This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

MÉMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE NATURELLE

ET

PRINCIPALEMENT A L'ORYCTOGRAPHIE

DE L'ITALIE,

ET DES PAYS ADJACENS.

TOME SECOND.

MÉMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE NATURELLE

ET

PRINCIPALEMENT A L'ORYCTOGRAPHIE

DE L'ITALIE,

ET DES PAYS ADJACENS;

PAR ALBERT FORTIS,

Un des XL de la Société italienne, membre pensionnaire de l'Académie des sciences de Padoue, de la Société royale de Londres, de la Société patriotique de Milan, de l'Institut de Bologne, des Curieux de la nature, des Académies de Naples, de Lund, de Sienne, de Mantoue, d'Udine, de Vicence, de Spalato, etc.

TOME SECOND.

A PARIS,

CHEZ J. J. FUCHS, LIBRAIRE, RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, Nº. 334.

L'AN X (1802).

MÉMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE NATURELLE

DE L'ITALIE.

DES DISCOLITHES,

Ci-devant connues sous les noms de pierres lenticulaires, numismales, frumentaires, hélicites, et dernièrement camerines;

§. I.

Occasion et plan de cet ouvrage.

Il n'y a pas de genre de corps marins pétrifiés qui se trouve répandu par la nature avec plus de profusion dans les couches de sable, de vase, de pierre calcaire, également sur les plus gran-

des hauteurs et aux bords des vallons les plus profondement creusés par les torrens, que les petites pierres, de forme orbiculaire, plus ou moins applaties aux deux surfaces, à qui la ressemblance avec des lentilles et des pièces de monnoie a fait généralement donner le nom de *lenticulaires* et de *numismales*. Les différentes sections que ces corps pierreux présentent souvent à la surface des masses qui en sont presque tout à fait pétries, ayant la forme tantôt de spirales cloisonnées, tantôt de globules, de grains ou de boutons; il en est résulté que les naturalistes leur ont aussi donné des noms différens et de circonstance, en les appelant *globosites*, *frumentaires*, *porpites*, *hélicites*, et dernièrement enfin *camerines*.

Les opinions sur leur origine ont été encore plus multipliées que leurs noms. Le peuple ignorant et superstitieux s'est accordé dans des contrées très-éloignées les unes des autres à leur donner une origine miraculeuse; les savans de leur côté ont proposé des hypothèses plus ou moins ingénieuses. Il ne paroît cependant pas que ces derniers, quoiqu'ils s'en soient occupés depuis environ trois siècles, aient porté leur attention sur les rapprochemens et sur les recherches qui auroient pu amener une classification propre à écarter la confusion et à éta-

blir définitivement à quel genre d'animaux elles peuvent avoir appartenu et de quelle manière.

Il y a long-tems que je m'étois proposé de porter une attention suivie sur cette branche de la lithographie, qui me paroissoit d'autant plus importante pour l'histoire physique du globe, que je la trouvois la plus prodigieusement répandue, non-seulement sur les hauteurs les plus considérables des Alpes calcaires et à la surface des terrains élevés en collines, mais aussi à plusieurs centaines de toises de profondeur dans les bases des plus hautes chaînes de montagnes d'origine submarine, d'une extrémité à l'autre de l'ancien continent.

Dans cette vue, je pris des notes de toutes les différentes localités où je rencontrai de ces fossiles dans mes voyages, et j'eus l'attention d'en faire dessiner exactement les espèces et les variétés à mesure qu'elles se présentoient sous mes pas. Ce travail ébauché dormoit depuis plus de trente ans dans mes portefeuilles; et je ne l'aurois jamais tiré de l'oubli sans les malheureuses suites de la guerre qui ont brusquement changé la manière d'être politique de ma patrie.

Prévoyant d'avance les horreurs dont elle alloit être le théâtre et la victime, je m'en étois

éloigné pour ne pas en être témoin ; ensuite, poussé à bout par les tracasseries du gouvernement arbitraire à qui elle fut livrée, je me déterminai à venir chercher la tranquillité à trois cents lieues de l'heureux hermitage vicentin où j'avois compté de finir mes jours parmi de bons montagnards, dans cette obscurité philosophique qui est mon véritable élément, et que je chéris encore avec passion au milieu de la plus bruyante capitale du monde. La prévoyance que j'ai eue d'emporter une partie de mes papiers ; la profonde retraite où je vis ; les secours multipliés, que l'on chercheroit inutilement dans tout autre pays, et qu'un grand nombre de cabinets d'histoire naturelle, l'obligeance des savans et les richesses des bibliothèques fournissent à Paris ; et en dernier lieu la lecture d'un mémoire du citoyen Deluc, qui propose la plus raisonnable des hypothèses sur les prototypes d'une partie de ces fossiles, qu'il croit cependant avoir appartenu à deux genres très-éloignés l'un de l'autre (1) : voilà les circonstances qui se sont réunies pour me faire reprendre un travail déjà condamné à l'abandon. En donnant à mes

(1) *Mémoire de G. A. Deluc sur les lenticulaires de la perte du Rhône, etc.*, inséré dans le *Journal de physique* du mois de ventose an VIII.

notes une forme tant soit peu régulière, et en publiant mes anciens dessins, je me flatte de contribuer à débrouiller l'histoire d'un genre de pétrifications qui a donné jusqu'à présent de l'embarras aux naturalistes en général, et aux géologues en particulier.

Je commencerai par fixer le nom générique, dont je crois qu'il est nécessaire de nous servir provisoirement. Je rendrai compte ensuite des écrivains qui ont parlé des lenticulaires, depuis Strabon jusqu'à nos jours; et je m'arrêterai principalement à ceux qui ont proposé une opinion quelconque sur leur origine. A mesure que j'avancerai dans cette petite histoire chronologique, je m'arrêterai à discuter avec impartialité les opinions des plus célèbres d'entre eux, soit qu'ils aient fini leur carrière, comme Desaussure et Bruguière, soit qu'ils vivent encore, comme Lamarck et Cuvier, dont je respecte bien sincèrement le mérite et les connoissances, quoique je me permette de ne point adopter leurs idées sur ce sujet en particulier.

Après avoir discuté l'opinion Desaussure et rapporté celle de Deluc, le plus récent des discolithographes, je tracerai les caractères génériques plus ou moins communs à toutes les espèces et variétés de ces petits corps, dont j'indiquerai les anomalies. La distribution pro-

visoire de ces espèces et variétés suivra de près; et je détaillerai ensuite les irrégularités individuelles qu'on remarque si communément dans les discolithes. La recherche des causes qui ont dû les occasionner me conduira naturellement à rendre compte de l'observation du chef d'escadre Stavorinus, et d'un passage analogue que j'ai rencontré dans un Voyage anonyme à travers l'Océan méridional, qui prouvent l'existence actuelle d'un ou de plusieurs genres d'animaux marins à qui les discolithes fossiles semblent avoir incontestablement appartenu.

Quelques notes sur les différentes manières de pétrification et d'agrégation dont les discolithes sont susceptibles, et l'explication des figures termineront ce travail, qui m'a peut-être coûté beaucoup plus qu'il ne vaut.

§. II.

Raisons de donner un nouveau nom à ce genre de fossile.

Je n'aime pas les nouveaux noms, parce qu'il me semble qu'on abuse, en général, du droit d'en créer, et que la science y perd au lieu d'y gagner; mais je suis convaincu que toutes les fois qu'il s'agit d'en abolir d'absurdes ou d'en sub-

stituer un seul bien choisi à plusieurs qui auroient un sens vague, il est très-raisonnable de le faire. Ce n'est pas alors une multiplication capricieuse et insensée de synonymes, c'est l'abolition d'une mauvaise synonymie, que l'on propose ; la science ne gagne qu'à mesure que la confusion disparoît. Après un examen réfléchi de tous les différens noms qu'on a donnés à ce genre de fossiles, je n'en ai pas trouvé un seul qui soit généralement applicable et sans équivoque à toutes les espèces et variétés qu'il renferme. C'est cependant la qualité qu'on doit exiger dans un nom générique et collectif. Ne connoissant pas encore assez le genre d'animaux aquatiques aux différentes espèces desquels ont autrefois appartenu les petits corps orbiculaires dont il s'agit, et par conséquent ne pouvant pas composer un nom qui annonce en même tems leur origine et leur état pierreux actuel, j'ai cru qu'il falloit y suppléer provisoirement en saisissant la qualité extérieure qui leur est absolument commune à tous, pour fixer leur dénomination. Les anciens les avoient appelés *lenticulaires* et *numismales ;* mais le plus grand nombre d'entre ces petits corps s'éloigne de la ressemblance avec les lentilles et les pièces de monnoie par le volume et par la variété des accidens. Astruc a très-bien observé

« que ces petites pierres ne sont guère connues « sous le nom de *lapis numismalis*, que quand « elles ont à peu près la forme d'une médaille « ordinaire (1); » ce qui prouve assez que cette dénomination ne sauroit jamais être celle d'un genre où le plus grand nombre des espèces et des variétés n'a pas la grandeur requise pour la porter. Il faut appliquer le même principe à la dénomination de *lenticularis*; il n'y a absolument que la variété qui ressemble aux lentilles à qui elle puisse convenir, et jamais à tout le genre collectivement. Le nom d'*hélicites* que les naturalistes allemands ont donné à ces fossiles à cause de la spirale qu'ils offrent lorsqu'ils sont horisontalement séparés en deux parties, ne sauroit convenir aux espèces qui, au lieu d'être composées d'une double bandelette tournée spiralement autour du même axe, le sont de bandelettes séparées et concentriques ou de cercles inscrits les uns autour des autres, si le petit corps est tout à fait plat. Outre cela, le nom d'*hélix* ayant été donné, du commun consentement de naturalistes, à une famille d'univalves qui se trouvent pétrifiés, on ne sauroit l'admettre pour indiquer d'autres fossiles sans occasionner la confusion. Le nom de *globosites*

(1) *Histoire naturelle du Languedoc*, pag. 309.

que d'autres ont donné à l'espèce la plus renflée de nos pierres orbiculaires, est aussi sujet au même inconvénient; Fichtel en a bien donné l'exemple dans son ouvrage sur les minéraux et pétrifications de la Transylvanie (1) où il parle sous le même nom de deux objets très-disparates. Celui de *porpytes* que Linné leur avoit donné et qui avoit été adopté par quelques naturalistes du Nord, n'a fait que les confondre mal à propos avec les petites madréporites à forme de bouton; et celui d'*helmintholitus nautili lenticularis*, et *numismalis*, que feu mon illustre ami Born avoit lui-même employé dans le catalogue de son cabinet, a contre lui les résultats des plus exactes observations.

C'est sans doute d'après de semblables rapprochemens que feu Bruguière a senti la nécessité de donner un nouveau nom à ce genre de pétrifications, dont il paroît cependant qu'il n'a pas connu la moitié des espèces L'organisation chambrée ou entrecoupée de cloisonnages, qui semble leur avoir été commune exactement dans leur état naturel, mais qui est bien loin de l'être dans celui de pétrification, lui a fourni la dénomination de *camerines*, qui a été

(1) Fichtel, *Beytrag fur mineralgeschichte von Siebenburgen.* Nurenb. 1781, *in*-4°. *fig.*

ensuite adoptée par des systêmateurs distingués tels que les citoyens Cuvier et Lamarck, ainsi que par une foule d'autres naturalistes. Malgré de si respectables autorités, je me suis permis des réflexions sur ce nouveau nom, et il m'a paru ne pas plus mériter d'être conservé que les autres. Voici les défauts que j'y trouve :

1°. Il n'indique point la forme extérieure ni l'état pierreux de ces corps, qui sont cependant toujours plus ou moins exactement discoïdes, et qu'on ne connoît que dans un état de pétrification plus ou moins avancé ;

2°. Il suppose que l'organisation multiloculaire soit également reconnoissable en toutes leurs espèces et variétés ; tandis qu'il y en a un nombre infini et d'immenses dépôts, où l'on ne sauroit en trouver un seul individu dont les cloisonnages se soient conservés vides ;

3°. Le nom de camerine, loin de convenir exclusivement aux petits corps discoïdes dont il s'agit, conviendroit également à tous les polythalames ou multiloculaires, dont les prototypes seroient connus ou inconnus, telle figure que d'ailleurs ils pussent avoir. D'après ces considérations, je n'ai pas balancé à les rejeter.

Les autres dénominations de circonstance, que la légéreté, l'ignorance ou la superstition ont fait donner à ces petits corps, telles que *sali-*

cites, frumentaires, miliaires, pierre de vesce et de différens saints, ne méritent pas qu'on s'y arrête un seul moment.

Mécontent de toute cette synonymie plus ou moins absurde et fautive, je me suis flatté d'avoir trouvé les élémens du nom générique et collectif à lui substituer dans les deux qualités communes à toutes les espèces et variétés de ce fossile (1), dans la figure discoïde et dans son état pierreux. Je les ai donc appelés collectivement *discolithes*, en prenant la liberté de m'écarter du précepte de Linné qui ne voudroit pas qu'on donnât aux genres des noms composés; et parce qu'il y a d'autres pétrifications orbiculaires plus ou moins applaties qui appartiennent à des genres connus, telles que les échinites, quelques odontolithes, operculites, porpytes, etc., j'ai imaginé que, pour éviter

(1) Voici encore une réforme à proposer aux lithologues. On semble être convenu de distinguer pour les corps marins qu'on trouve dans les montagnes l'état fossile de l'état pétrifié; comme si les corps testacées bien conservés, à demi-calcinés ou pétrifiés qui composent les couches souterraines, n'étoient pas tous également fossiles dans le véritable sens de ce mot. Pourquoi ne diroit-on pas testacées conservés dans leur état naturel, testacées terrifiés, spathifiés, pétrifiés, silifiés, minéralisés, etc., en marquant exactement dans quel état ils se trouvent? Par cette phraséologie, on donneroit des idées précises.

toute confusion dans la classification, il falloit marquer leur ligne de séparation d'avec celles-ci en nommant provisoirement leur genre *discolithus vermis parùm adhuc noti.*

Je souhaite sincèrement que ce nouveau nom soit bientôt rejeté pour faire place à un autre, qui seroit dicté par la découverte et l'examen de quelqu'une des espèces des différens protypes qui ont déposé une si immense quantité de discolithes dans les anciens fonds de mer, et qui n'ont pas sans doute cessé d'exister dans la nature vivante : en attendant, il me semble le plus propre, et le seul qui, par la réunion des caractères à peu près communs à leurs espèces et variétés, puisse éloigner toute sorte d'équivoque et de confusion de cette branche de la lithographie.

§. III.

Anciens écrivains qui ont parlé des discolithes, lenticulaires et numismales. — Strabon et Pline.

Les soi-disans philosophes et naturalistes des siècles passés, dont la race n'étoit pas encore tout à fait éteinte au commencement de celui-ci, se tiroient aisément d'affaire sur l'article

des pétrifications avec la doctrine des jeux de la nature et des forces plastiques; ils ne se donnoient en conséquence pas trop de peine pour deviner l'origine des corps figurés si répandus dans les couches pierreuses. A mesure que la bonne physique porta des lumières dans le brouillard scholastique, les géologues examinèrent de plus près les pétrifications, et avancèrent des hypothèses pour donner des protypes à celles dont on ne les connoissoit pas. Les discolithes lenticulaires et numismales cessèrent peu à peu, comme les autres pétrifications, d'être considérées comme des pierres idiomorphes. On commença à proposer sur leur origine différentes opinions plus ou moins raisonnables, et l'on eut alternativement le tort de les classer où elles ne pouvoient plus raisonnablement rester, et celui de les attribuer à des genres différens, suivant quelques rapports purement accidentels de situation ou de gisement, quoique les caractères constans de leur figure et de leur organisation intérieure prouvassent assez qu'elles appartenoient à un seul.

Parmi les anciens écrivains, Strabon a parlé le premier des discolithes, comme un homme qui avoit été frappé de leur abondance et s'étoit apperçu qu'elles se présentent sous différentes formes. « Une des choses étonnantes,

« dit-il, que nous avons vu près des pyramides « et qui mérite de ne pas être passée sous si- « lence, c'est qu'il y a devant elles des tas d'é- « clats et de rebuts des pierres qu'on y a tra- « vaillées, parmi lesquels il se trouve plusieurs « petits corps pierreux, dont la forme et la « grandeur représentent en relief des lentilles « ou des grains d'orge à demi-écossés. On dit « que ce sont les restes des alimens qu'on don- « noit aux ouvriers, et qui se sont pétrifiés: ce « qui paroît assez vraisemblable (1). »

Le petit peuple de Vicence raconte à peu près de la même manière l'origine des discolithes lenticulaires et numismales, qui se voient devant l'entrée du temple de Mont-Berico. Ce sont les restes de la soupe d'une bonne vieille dévote à qui la Sainte-Vierge apparut en ce lieu-là; le saisissement lui fit abandonner l'écuelle; le contenu, renversé très-naturellement, s'est pétrifié par miracle. Les Transylvaniens, dont le pays fourmille des discolithes numismales, croient que ce sont autant de pièces d'or que Saint-Ladislas convertit miraculeusement en pierres, pour empêcher de s'arrêter le long du chemin des soldats commandés pour chasser les Tartares qui, dans leur fuite, en répan-

(1) Strab., *Geograph.*, lib. XVII.

doient exprès: l'historien Clusius a sérieusement rapporté ce miracle. Les habitans des environs du lac Ivoë, en Scanie, croient que les petites pierres nummiformes de Brattensbourg ont été aussi des pièces d'argent, qu'un saint archevêque de Lund a métamorphosées de la sorte afin que ses crapuleux domestiques cessassent d'en abuser. Le peuple est peuple par-tout; mais heureusement il n'y a pas par-tout des historiens imbécilles comme le peuple.

Ces corps orbiculaires applatis dominent en Lybie dans le sable qui environne le temple de Jupiter Ammon, dont les ruines, s'il en existe encore, sont depuis long-tems inaccessibles aux Européens; ils environnent, en Egypte, la pyramide de Rhodope, et les pierres de la montagne qui la supporte en sont pétries. Les échantillons qu'on en a apporté en Europe à plusieurs reprises, et qui sont assez communs dans les cabinets de Paris, prouvent qu'il y en a de différentes grandeurs, depuis celle d'un gros écu jusqu'à celle de la plus petite lentille. Cette pétrification est blanche et spathique, comme celle du marbre statuaire, et son organisation intérieure est la même que celle des lenticulaires européennes; les bords des égyptiennes sont cependant plus épais et obtus, et leur disque est rarement sans irrégularités. Presque tous les voyageurs

en ont parlé : Niebuhr nous a appris qu'on les appelle *deniers de sphinx ;* Volney a remarqué que la pierre dont on a bâti une des pyramides en est pleine ; nous savons enfin par les *Mémoires de l'Institut du Caire*, que le rocher du château qui domine cette ville en est entièrement composé. Blumenbach en a fait graver un échantillon (1). J'en ai vu plusieurs à Paris dont la pâte très-blanche ressemble par son grain au marbre de Dalmatie et de l'île d'Arbe. Je n'ai pas cru inutile de donner la figure d'un morceau de cette curieuse agrégation tiré du cabinet du citoyen Drée qui a bien voulu me le communiquer (2).

La singularité de ce qu'il voyoit en Egypte rappela au géographe grec qu'une colline de près d'Amasée sa patrie, en Cappadoce, étoit toute remplie de petites pierres plates, ressemblantes à des lentilles. Il ajoute, « qu'il y « a, à la vérité, de semblables petites pierres « dans la mer et dans les rivières, dont on peut « donner l'explication par le frottement ; mais « que dans le cas de la colline d'Amasée la chose « n'étoit pas si aisée à expliquer. »

Je ne crois pas, comme Scheuchzer, que

(1) Blumenbach, *Handbuch.*

(2) Planche III, fig. 1.

Pline ait entendu parler d'une agrégation de numismales, sous le nom de la pierre *daphnia* (1): mais il a bien clairement indiqué les lenticulaires éparses du désert d'Egypte, et celles qui couvrent généralement les vastes mers de sable en Afrique (2).

Il seroit bien difficile de déterminer si ces corps lenticulaires ont vécu dans la dernière mer qui doit avoir couvert l'Egypte, et qui pourroit les y avoir abandonnées immédiatement par une retraite subite, ainsi que les autres innombrables espèces d'hemintholithes dont ces arides contrées sont jonchées; ou si les vagues les auroient déja détachées progressivement et d'avance par la destruction de plus anciennes couches pierreuses de leur litoral, et les auroient chariées lentement sur des fonds destinés à devenir un jour de vastes déserts de sable. J'ai vu se réaliser cette dernière modalité près du port de Pirano en Istrie, et près de Sebenico en Dalmatie, où les vagues se rompent contre des roches toutes pétries de discolithes lenticulaires: leur ciment graveleux se décompose aisément; ces corps restent en liberté, et

(1) Scheuchz., *Specim. Lithograph. Helv.*, pag. 31.

(2) *Arena latè fusa lentis similitudine, qualis in majori parte Africae.* Plin., *Hist. nat.*, lib. XXXVI, par. 17.

le sable du rivage, à Pirano particulièrement, en est presque tout à fait composé. Ce sable entraîné par le mouvement des eaux dans les fonds voisins de la mer, s'y dépose journellement par couches avec les débris et même des dépouilles toutes entières des testacées vivans actuellement dans l'Adriatique, et prépare peut-être aux géologues des siècles qui sont encore bien éloignés dans le futur le grand embarras de trouver réunies dans les mêmes bancs des productions d'époques, de climats et de mers incalculablement éloignées. Hé! qui pourroit deviner combien de fois, depuis que notre globe a pris une forme, de semblables mélanges se sont renouvellés? Hérodote, le plus ancien des historiens qui nous soit parvenu, n'a pas individuellement nommé les lenticulaires dont sont composées en grande partie les montagnes qui avoisinent les pyramides; mais il a remarqué, en général, que les coquillages pétrifiés de l'Egypte se détachoient progressivement de leur gangue sablonneuse par l'action de *la salure*, qui dégradoit même les pierres employées à ces énormes monumens de la superstition et du despotisme. « Des coquillages, dit-il, se font « voir sur les montagnes (qui bordent la val« lée du Nil), et la salure y effleurit des pier« res au point de décomposer celles qu'on avoit

« employées à la construction des pyrami-
« des (1). »

De nos jours, les sables remplis de lenticulaires et les pétrifications siliceuses des déserts d'Afrique, soit qu'ils aient originairement vécu dans une plus ancienne mer, soit qu'ils aient été des habitans de la dernière dont Hérodote avoit bien reconnu les traces, et qui a laissé à découvert ces vastes régions, ne peuvent être considérés que comme autant de résultats immédiats de la destruction des couches calcaires dont le ciment grossier cède depuis un tems immémorial à l'action de l'acide muriatique, si répandu dans l'atmosphère et le sol d'Egypte, et qui a cependant respecté les corps marins y emprisonnés en état de pétrification. L'observation importante du savant Dolomieu sur les tufs calcaires de Malthe, qui tombent en défloresccence assez rapidement lorsqu'une seule goûte d'eau salée les a mouillés, est bien faite pour être le pendant d'un phénomène que le premier des historiens a trouvé digne de son attention.

(1) Κογχύλιά τε φαινόμενα ἐπὶ τοῖσι ὄρεσι καὶ ἅλμην ἐπανθεῦσαν ὥστε καὶ τὰς πυραμίδας ἁλῶναι. Herod., Eut., pag. XII.

§. IV.

Anciens lithographes. — Mercati et Lancisi.

Il seroit trop long de faire passer en revue l'un après l'autre tous les lithographes des trois derniers siècles qui ont parlé des discolithes lenticulaires et numismales dans leurs ouvrages. Cette énumération ne serviroit d'ailleurs qu'à donner de bien pauvres annales à la famille de ces fossiles. Il ne vaut pas la peine de parler d'Imperato, de Moscardo, de Kircker, de Langius, etc., qui les ont prises pour de véritables lentilles pétrifiées ou pour des jeux de la nature. Je ne passerai cependant pas absolument sous silence tous les anciens lithologues, puisqu'il y en a dans le nombre quelques-uns qui méritent d'être distingués.

Mercati en a parlé légérement et sans proposer d'opinion particulière sur leur origine (1); on trouve cependant dans son ouvrage des figures qui annoncent que les espèces qu'il connoissoit n'étoient pas les plus communes : elles ressemblent à quelques-unes du Vicentin, qu'aucun naturaliste moderne n'a décrites. Le savant

(1) Merçati, *Metall. vat.*

Lancisi, dans ses notes à la *Metallotheca*, a annoncé qu'il les croyoit autant d'écussons d'oursins de mer; en quoi il s'est grossièrement trompé. C'étoient des discolithes numulaires minces, plates, ayant aux deux surfaces une protubérance dans le centre, comme il paroît par la figure qu'il en donne, ce qui ne sauroit jamais convenir aux écussons des oursins. Il est vrai que parmi les lenticulaires on en trouve quelquefois de configurées d'une manière qui les rapproche jusqu'à un certain point de la figure de ces écussons; mais je ne crois pas que ce soit une variété constante, car je n'en ai vu qu'en très-petit nombre; et je pense que ce sont plutôt des difformités accidentelles, dont j'indiquerai l'origine. Un de ces individus que je possède, et qui provient des environs de Soissons, a sa surface inférieure presque plate, la supérieure s'élève en cône un peu recourbé. Sans deux échancrures qui se sont faites à ses bords, et qui en décèlent la structure intérieure, on auroit pu croire qu'il ait appartenu à toute autre espèce qu'à celle des discolithes numulaires. Au reste, parmi les difformités dont les discolithes sont susceptibles, il y auroit de quoi justifier bien d'autres méprises des anciens lithographes.

§. V.

Opinion de Bourguet.

Bourguet, qui publia en 1729, ses *Lettres philosophiques*, y proposa une nouvelle hypothèse sur l'origine des lenticulaires, à la suite d'une extravagance qu'il s'étoit avisé d'avancer sur les protypes des bélemnites. Comme il avoit cherché celles-ci dans la gueule des crocodiles, dont il est démontré qu'il ne s'est pas donné la peine de bien examiner et de bien comparer les dents, il alla chercher les originaux des lenticulaires et des numales dans des prétendus dépôts d'opercules, que les vers, habitans des cornes d'ammon, auroient jetés à chaque printems. Ce qu'il y a de plus singulier dans ce rêve, c'est que le nautile, seul animal que nous ayons droit de croire analogue à l'habitant de la corne d'ammon encore inconnu, n'a point et ne sauroit avoir d'opercules. On a tâché de faire observer à Bourguet, que n'y ayant pas d'ammonites à bouche ronde, et pas de lenticulaires à circonférence lunulée, celles-ci n'auroient jamais pu en être les opercules; qu'il étoit bien sûr qu'en général les testacées marins ne changeoient point cette partie, qui leur tient

lieu d'operculè dans tout le courant de leur vie, et qu'ils ne pourroient pas le perdre sans un danger peut-être irréparable; que les lenticulaires ne se trouvant presque jamais dans les mêmes couches que les ammonites, on ne pourroit pas raisonnablement croire qu'elles leur eussent appartenu; que de tous les opercules connus, il n'y en a pas un seul qui ait les deux surfaces convexes, comme les ont généralement les lentilaires: Bourguet n'en démordit pas; il voulut publier son barbouillage prétendu philosophique, et il trouva quelques sectateurs parmi des amateurs d'histoire naturelle aussi peu observateurs et aussi mauvais raisonneurs que lui. Les figures qu'il fit graver, pour appuyer son opinion, sont recopiées de celles que Scheuchzer avoit données: il n'y eut à lui que l'absurdité et la suffisance qui forment le caractère de ses *Lettres*.

§. VI.

Opinion de Scheuchzer.

Scheuchzer, à qui l'on ne sauroit contester le premier rang parmi les oryctographes du commencement de ce siècle, a parlé de notre fossile

en plusieurs endroits de ses ouvrages. Il l'a fait particulièrement dans son *Essai de lythographie helvétique* et dans ses *Voyages des Alpes.* Il a été le premier à porter un œil observateur sur la structure intérieure des discolithes numales, et il est étonnant qu'après l'avoir assez bien décrite, il en ait conclu aussi le premier que c'étoit une espèce de corne d'ammon. C'est dans une dissertation épistolaire adressée à Périander qu'il a émis cette opinion, vers la fin du siècle passé (1), c'est-à-dire, trente-cinq ans avant que Breyn l'ait proposée. Dans son *Essai de lithographie*, il établit judicieusement que les lenticulaires et les numismales étoient du même genre quoique différentes pour le volume. Les figures qu'il en a données sont assez exactes, excepté la quarante-troisième ; il est cependant possible que la Suisse ait une variété de discolithes dont les stries partent du centre, comme autant de rayons rectilignes directement vers la circonférence. Le caractère de *striées* qu'il donne comme général à ces fossiles dans sa description, *lentes lapideae striatae, utrinquè convexae, vitreis figurâ*

(1) *Dissert. epist. de dendritis, aliisque lapidibus, qui in superficie sua plantarum, foliorum, florum, figuras exprimant.* V. *Appendix Miscell. nat. curios. anni* 1697 *et* 1698, pag. 63.

similes, bien loin d'être applicable à toutes les variétés de ces fossiles, ne l'est qu'à un très-petit nombre. Les discolithes les plus répandues n'ont pas de stries reconnoissables à l'extérieur, comme on le verra dans la distribution provisoire, qui se trouve vers la fin de cet écrit.

Scheuchzer n'a cependant pas manqué d'observer, quelque tems après, qu'il y avoit beaucoup de variétés parmi les pierres numiformes; il en rencontra de plus plates et à centre plus proéminent, en forme de mamelon, que celles du canton de Schwitz, sur lesquelles il avoit calqué les caractères de sa description; quoiqu'il insiste à le dire « bariolées de stries diri-« gées de la circonférence vers le centre; *striis « a circumferentia ad centrum tendentibus in-« terstincti.* » Enfin, quoiqu'il eut avancé, en 1697, et répété dans sa *Lithographie*, en 1702, que c'étoit une espèce d'ammonites, il finit par dire dans son *Sixième Voyage des Alpes*, que l'on étoit encore dans l'incertitude sur l'origine de ces pierres (1). Au bout d'un autre siècle de conjectures et de tâtonnemens, nous ne sommes pas beaucoup plus avancés sur cet arti-

(1) *Dubium adhuc est quò pertineat hoc lapidum genus. It. Alp. VI*, pag. 433.

cle, et un de nos meilleurs classificateurs vient de répéter la conclusion de Scheuchzer.

§. VII.

Opinion de Bruckmann.

Bruckmann donna, en 1727, un petit *Essai sur la pierre numismale de Transylvanie*, que j'avois cherché inutilement il y a long-tems, que Fichtel, dont je vais parler, n'a pas pu parvenir à trouver, vu son extrême rareté, et que m'envoya dernièrement mon bon et illustre ami, le professeur Hermann de Strasbourg, qui l'avoit parmi d'autres innombrables brochures et anecdotes d'histoire naturelle qu'on n'auroit pu rencontrer ailleurs que chez lui. Ce petit pamphlet n'a cependant d'autre mérite que sa rareté; il sent bien l'auteur des *Epistolae Itinerariae*. En voici le précis. On y trouve d'abord en grand détail toutes les fables absurdes, et dignes d'une contrée sauvage, qu'on a débitées sur l'origine de ces pierres en Transylvanie et en Hongrie; viennent ensuite des renseignemens sur les seules numales du camp d'Arad, quoique une grande partie de la Transylvanie en soit couverte. La description que Bruckmann en fait, et la figure qu'il en donne,

prouvent que celles qu'il connoissoit étoient de l'espèce la plus commune. Il paroît soupçonner qu'elles puissent appartenir aux ammonites (pag. 12); mais au moment de se prononcer définitivement là-dessus dans le §. VII il propose tout d'une haleine cinq problêmes sur leur origine, dont deux sont de la dernière absurdité (pag. 13). « Sont-ce, dit-il, des jeux « que la nature s'est permis pour tuer son tems, « *temporis fallendi gratia?* sont ce des travaux « d'égypans et d'esprits qui habitent au-dessous « de la croûte extérieure de la terre? sont-ce « des corps organiques d'animaux ou de végé- « taux pétrifiés? pourquoi, quand et comment « ont-elles souffert cette cruelle métamorphose? « et par quelle raison se trouvent-elles plutôt « dans un pays que dans les autres? Il est plus « aisé, continue-t-il, de dire ce qu'elles ne sont « pas, que ce qu'elles sont..... Ce ne sont pas « des lentilles pétrifiées;.... pas des pièces de « monnoie changées en pierres;..... pas des « cornes d'ammon pétrifiées;....pas des oper- « cules. » Il conclut dans le §. VIII par inviter les naturalistes de proposer une explication *de ce phénomène.* Dans une de ses *Epîtres itinéraires,* il parle encore une fois des discolithes de Liptau, et d'abord il semble avoir adopté l'opinion qui les range parmi les bival-

ves, puisqu'il le dit positivement : *nihil aliud sunt quam parvae conchulae bivalves, rotandae*, etc. (1) ; mais peu après il revient à son ancienne manière de voir, ou de ne pas voir ; et il avoue « qu'on ne sait encore parmi quelles « espèces de corps il convient de les ranger. »

§. VIII.

Opinion de Breyn.

Breyn fit revivre quelque tems après une opinion analogue à celle que Scheuchzer avoit abandonnée (2), et il s'efforça d'établir que les lenticulaires et les numismales n'étoient autre chose qu'un espèce de limaçon chambré ou de nautile. Cette opinion, qui n'étoit pas originairement la sienne, a été assez généralement adoptée comme si elle lui appartenoit. Il n'est pas étonnant qu'on ait attribué à ce naturaliste l'hypothèse d'un autre qu'il n'avoit point cité, et dont la *Lithographia Helvetica* n'étoit pas assez répandue. Nous allons voir qu'un homme particulièrement chargé de l'histoire des testacées en état naturel et pétrifiés a ignoré égale-

(1) Bruckmann, *Epist. It. XI.*

(2) Breyn, *de Polythalamiis*, Gedani 1732 *in*-4°.

ment ce que Scheuchzer et Breyn avoient dit sur le protype des discolithes numismales, et a cru que Jean Gesner avoit été le premier à proposer une opinion, qui leur appartenoit.

§. IX.

Opinion de Spada.

Vogel, dans son *Système de Minéralogie*, et plusieurs autres lithographes, ont attribué à Spada l'opinion qui fait des lenticulaires et des numulaires autant de bivalves. Nous venons de voir que Bruckmann l'avoit proposée avant lui. Au reste, Spada étoit un honnête curé de campagne, qui avoit le bon esprit de ramasser les pétrifications des montagnes qu'il habitoit, et qui ne se seroit jamais avisé de devenir auteur sans les conseils de Seguier qui logeoit chez lui dans ses excursions botaniques. Son pauvre *Catalogus petrefactorum* fourmille de bévues, qui prouvent une extrême impéritie dans la lithologie. Quoiqu'il en soit, voici ce qu'il a dit de nos fossiles. « Quelqu'un les a cru des feuil-« les, quelqu'autre des animaux testacées pé-« trifiés, d'autres enfin des graines accumulées « par les vents ou par les eaux, et pétrifiées « ensuite. Mais tous se sont trompés, à ce que

« je crois; puisque les pierres numulaires et fru-
« mentaires ne sont autre chose qu'un petit tes-
« tacée de mer, dont *le centre* est habité par
« l'animal composé de très-minces *cartilages*,
« à la manière d'une huitre. Leur figure exté-
« rieure est sphérique et à deux battans; dans
« l'intérieur un petit canal tournant sur soi-
« même en spirale représente la cochlea du pe-
« tit animal. Je pense cependant que ces co-
« quilles ne s'ouvrent jamais à la manière des
« *autres bivalves*, mais plutôt comme ces uni-
« valves qu'on appelle oreilles, et qui se tien-
« nent cramponées aux rochers, recevant l'eau
« et faisant sortir leurs excrémens par quel-
« ques ouvertures. »

Il y a de quoi s'étonner sans doute, après la lecture de ce passage, qu'on ait donné quelque importance à un homme qui ne connoissoit pas la différence qu'il y a entre un *cercle* et une *sphère*, et qui créoit dans son imagination des bivalves *susceptibles de s'ouvrir comme des univalves*. Son catalogue a cependant été plus utile dans le Veronois qu'un ouvrage exact et systêmatique n'auroit pu l'être; puisqu'il y a tourné l'attention d'un grand nombre de curieux vers les pétrifications de leurs montagnes.

§. X.

Opinion de Bromell et de Stobaeus.

Ces deux savans Suédois n'ont énoncé qu'occasionnellement leur opinion sur les pierres lenticulaires et numismales, quoiqu'ils se soient l'un et l'autre occupés d'un fossile qui se trouve près de Brattensbourg et à Eguaberg en Scanie, dont la configuration a mérité la dénomination de *nummulus Brattensburgicus*. Bromell a été le premier à en publier une description et la figure, dont le caractère est de représenter le devant d'une tête de mort décharnée (1), ce qui lui a mérité le nom de *craniolithe*. Stobaeus a trouvé à propos d'y revenir peu de tems après (2); mais ni l'un ni l'autre ne s'est avisé d'en examiner l'organisation intérieure, ce qu'ils auroient dû faire avant tout.

Bromell nous a laissé dans l'incertitude sur le protype de ce curieux fossile, qu'il dit avoir été ou un nombril de mer, ou une blatte, ou une lépase, ou enfin un opercule de coquillage

(1) Bromell, *de nummulo Brattensburgico*, *in Act. litt. Suec.*, tom. II, pag. 50.

(2) Kiliani Stobaei, op. p. II. p. 1 et seq.

exotique. Stobaeus le croit la pétrification d'une espèce particulière de petite huitre. La figure de ce fossile est bien loin de lui mériter le nom de *nummulus*, qui le confond en quelque manière avec les numismales, dont il est très-différent. Linné, dans son *Syst. Nat.*, a classé le *nummulus Brattensburgicus* parmi les patellites; mais on ne sait que trop que l'autorité de ce grand homme n'est pas si décisive en lithographie qu'elle le seroit en botanique. Il me semble que Stobaeus l'a mieux deviné.

Ce qui m'a déterminé à donner ce petit article sur Bromell et Stobaeus, c'est que le premier s'est avisé d'établir, dans sa *Lithographie suédoise*, que les discolithes lenticulaires et numismales appartenoient aux madrépores, en les confondant avec les porpites, et ayant l'air de croire que Ceruti, l'illustrateur du cabinet de Calceolari, Luid et Scheuchzer, en parlant des pierres lenticulaires et numismales, avoient eu sous les yeux des sujets analogues à celui dont Buttner a donné la figure dans sa *Corallographie*, sous le nom de *petit champignon de mer*. Ce qu'il y a de singulier c'est que Bromell a donné, dans le même volume, la figure d'une pierre frumentaire, c'est-à-dire, remplie de discolithes lenticulaires, sous le nom de *pierre insectifère*.

Stobaeus de son côté, dans sa *Dissertation sur les monumens du déluge que l'histoire naturelle fournit*, dit positivement que « d'après « un examen fait avec soin et d'après la compa- « raison de ces lentilles de pierre avec les fon- « gites fossiles pétrifiées, il résulte qu'on doit « à bon droit les appeler petites fongites, dont « la seule différence distinctive est la petitesse; » ce qui me semble indiquer qu'il confondoit également les madrépores porpites avec les discolithes lenticulaires et numales, comme Linné l'a fait quelque tems après.

Je ne crois pas nécessaire de mettre sous les yeux de mes lecteurs la figure du *nummulus Brattensburgicus;* ils pourront se convaincre en comparant avec les discolithes celles qu'en ont donnée ces deux illustrateurs, qu'il n'a rien de commun avec elles, et que le nom qu'on s'est avisé de lui donner ne lui convenoit pas.

§. XI.

Opinion de Linné.

Le systêmateur suédois semble ne s'être jamais occupé de nos discolithes avec cette sagacité dont il a donné des preuves si multipliées; ce qui doit nous paroître d'autant plus étrange

qu'ayant beaucoup voyagé à pied dans sa jeunesse, il doit en avoir rencontré des couches et des amas immenses. Dès la première fois qu'il en a parlé, il s'en étoit fait une idée fausse, qu'il a soutenu ensuite faute d'avoir porté un peu d'attention à cet objet. C'est dans le dernier volume de ses *Amœnit. Acad. Dissert. de coralliis Balthicis*, qu'en parlant du petit madréporite orbiculaire, généralement connu sous le nom de *porpites*, il s'est avisé de lui donner pour synonyme le *lapillus numismalis* de Calceolari, et la *lens lapidea utrinque convexa* de Scheuchzer. On ne sauroit concevoir de quelle manière il s'est fait, qu'ayant décrit le petit madréporite comme convexe d'un côté et plat de l'autre, il ait pu le croire la même chose qu'un sujet à deux surfaces convexes, tel que la lentille pierreuse de Calceolari et du naturaliste zuricois.

Cette méprise s'étoit si fort enracinée dans l'esprit de Linné, qu'il désigna pêle-mêle, comme étant la même chose, le *porpites* et les *numismales* dans son catalogue du cabinet de Tessin (1), où il parla occasionnellement d'un petit animal envoyé au cabinet d'Upsal par le docteur Lagerstroem, et déclara que « doréna-

(1) Linn., *Musaeum Tessinian.*

« vant il ne pouvoit y avoir de doutes sur l'ori-
« gine des numismales, dont il étoit indubita-
« blement le protype. »

La dissertation dans laquelle plusieurs productions naturelles envoyées par Lagerstroem, se trouvent décrites, reparut dans le quatrième volume des *Amoenit. Acad.* sous le titre de *Chinensia Lagerstroemiana.* Linné y avoit décrit le petit animal sous le nom de *medusa orbicularis*, probablement par une suite de la mauvaise dénomination qu'il avoit donnée dans sa classification des animaux à ceux qui bâtissent et habitent les madrépores, et qui ne sauroient jamais être rangés parmi les méduses. A la fin de sa longue description, il répète positivement que « dorénavant il ne pourra y avoir personne « qui ne reconnoisse dans cet animal le protype « du *porpite numismale*, quoique celui-ci soit « très-commun dans les couches calcaires de la « Suède et que l'autre vienne des mers de l'In-« de. » Ce qu'un lecteur attentif ne peut manquer de remarquer, c'est que les figures 7, 8 et 9 de la prétendue méduse ne s'accordent pas avec celle du porpite qu'il avoit donnée dans sa description *De coralliis Balthicis*, qui elle-même ne le rend pas exactement. Une chose encore plus singulière, c'est que la prétendue méduse, selon la description qu'il en donne, ayant

l'intérieur *cartilagineux*, Linné en ait fait le protype de deux différens fossiles qui, dans leur état originaire, ne peuvent avoir été que pierreux; les *porpites*, parce qu'ils sont des madrépores, ce qu'il avoit lui-même établi; et les *numismales*, parce qu'on les trouve quelquefois dans leur état naturel de substance crayeuse ou testacée. En 1769, Linné parla de nouveau dans son *Syst. Nat.*, pour la quatrième fois, des numismales; et leur assigna encore comme protype le petit animal porté de la Chine par Lagerstroem.

Malgré toutes les apparences qui me persuadoient que le systêmateur suédois s'étoit trompé dans la synonymie qu'il avoit voulu établir, et par conséquent qu'il étoit bien loin d'avoir indiqué le véritable protype de la discolithe numismale, je voulus en avoir le cœur net. A cet effet, j'en écrivis au célèbre professeur Thunberg d'Upsal, qui eut la complaisance d'examiner l'animal orbiculaire de Lagerstroem, conservé dans de l'esprit de vin au cabinet de l'académie. Il m'en rendit compte avec la plus grande obligeance, m'en envoya la figure dessinée et coloriée sur l'objet, et m'assura que c'étoit réellement une sorte de madrépore dont la partie solide est plate, mince et de *consistance cartilagineuse*. J'attends des renseigne-

mens encore plus précis là-dessus, puisque la consistance cartilagineuse d'un madrépore m'embarrasse un peu; je ne connois point jusqu'à présent de madrépores en état naturel dont la substance ne soit pas pierreuse. Je crois à propos de donner la figure que l'amitié obligeante du professeur suédois vient de me fournir, et celle d'un des plus beaux madrépores porpites qui se trouve dans le cabinet du citoyen Drée, à Paris; les amateurs seront préservés par-là du danger de s'y méprendre dorénavant (1).

Quoiqu'il en soit, dans l'édition de *Systema Naturae* publiée par Gmelin, la petite discolithe lenticulaire est classée comme une espèce de nautilite, sous le nom d'*helicites, nautilus, anfractibus occultis;* et on ajoute que « jusqu'à présent il ne se trouve que fossile (pé« trifié) dans la montagne de Saint-Pierre de « Maestricht, ordinairement de la grandeur « d'une lentille; avec la coquille tantôt con« vexe, tantôt applatie, tantôt lisse, tantôt « striée.» Ce passage semble prouver que Linné avoit séparé les discolithes numismales des discolithes lenticulaires, en classant les premières parmi les madrépores avec les porpites,

(1) Pl. III, fig. 2, *a*, *b*, et fig. 3, *c*, *d*.

et les autres parmi les nautiles : ce qui constitue deux opinions également mal fondées. Mais ce qu'on a droit de trouver singulier, c'est que Gmelin ait annoncé l'espèce la plus répandue des discolithes lenticulaires, comme appartenant exclusivement à la localité de la montagne de Saint-Pierre de Maestricht, tandis que cette même espèce est réellement la plus répandue, et entassée dans un très-grand nombre d'endroits connus depuis bien long-tems.

§. XII.

Opinions de Gesner et de Walch.

Le savant et respectacle Gesner ne pouvoit se passer d'adopter une opinion au sujet de nos discolithes dans son *Traité des pétrifications*. Il a malheureusement été trompé par les apparences, et a cru de leur avoir apperçu une bouche ; ce qui l'a déterminé à les ranger, avec tant d'autres, parmi les nautilites.

Walch, un des écrivains qui ont le mieux parlé de la lithographie, a adopté l'observation de Gesner sans trop s'occuper de la vérifier. Il ne paroît pas qu'il ait connu les nombreuses variétés que le genre des discolithes fournit; aussi ne donne-t-il que la figure des plus communes,

qui se trouvent dans le Veronois. Quoiqu'il ait employé beaucoup de verbiage à ce sujet, tout annonce qu'il l'avoit très-mal-étudié. S'il l'eut bien approfondi, il n'auroit pas répété que Janus Plancus en avoit reconnu le protype dans le sable de Rimini, et n'auroit pas indiqué comme rares les individus dont les deux surfaces opposées ont au centre un petit bouton. Plancus n'a point trouvé le protype des discolithes; et il n'y a rien de plus commun parmi ces fossiles que des individus de l'espèce qui a le centre relevé en petits boutons aux deux surfaces opposées.

Feu mon illustre ami de Born n'a pas autrement appelé les discolithes numismales et lenticulaires qu'*helmintholithus nautili* (1); l'autorité d'un tel homme valoit bien celle d'une foule de naturalistes qui l'avoient précédé; aussi avois-je commencé moi-même par m'y ranger; mais ayant ensuite examiné tout à mon aise, et à plusieurs reprises les discolithes que la nature a répandues avec une prodigalité sans bornes dans le beau pays que j'habitois entre Vicence et Verone, comme dans beaucoup d'autres que j'ai parcourus, je me suis convaincu:

1°. Que leurs individus bien conservés man-

(1) Born, *Lythophilæ.*

quent absolument de bouche, malgré l'apparence ; et qu'ayant, en général, la figure exactement circulaire, il n'existoit aucune espèce d'analogie entre elles et les nautiles, qui ont une large bouche et une figure oblongue ;

2°. Qu'il n'y avoit pas dans les concamérations les mieux prononcées de la spirale des grandes et petites discolithes la moindre apparence de ce syphon, qui constitue le caractère essentiel des nautiles et de presque toutes les cornes d'ammon (1). J'en conclus que non-seulement elles ne pouvoient pas avoir servi d'habitation à un animal du genre des nautiles, mais aussi qu'une semblable conformation ne pouvoit jamais avoir été habitée par un animal quelconque, puisque ç'auroit été une prison sans issue et sans aucun moyen de subsistance.

---

(1) Le rédacteur du voyage de l'infortuné Lapérouse (tom. IV, pag. 135) n'en jugeroit pas de même, puisqu'il déclare que les cornes d'ammon n'ont pas de tuyaux de communication d'une cloison à l'autre. Cependant presque toutes les ammonites déposent contre cette décision ; plusieurs d'entre elles ont même deux syphons.

Il y a dans la classification des ammonites un défaut qu'on rectifiera un jour ou l'autre. Pourquoi des restes d'animaux marins, dont quelques-uns n'ont jamais eu de syphon, et dont quelques autres en ont un ou deux, portent-ils le même nom, et sont-ils compris dans le même genre?

§. XIII.

Opinion de Guettard.

Vers le même tems, Guettard sembloit vouloir fixer enfin l'opinion sur l'origine des discolithes. Cependant il n'en fit rien; et tout ce qu'il en dit n'avança pas la chose. Les figures des lenticulaires qu'il nous a données (1) sont très-médiocres, et ses renseignemens mesquins. Il est étonnant qu'ayant voyagé en Italie, il dise positivement « que les numismales y sont « très-rares, » tandis que réellement il n'y a pas de pétrification plus répandue. On avoit commencé, il y a plus de deux cents ans, à parler de celles du Veronois. Le haut Milanais, le Vicentin, la Toscane, le royaume de Naples, le Frioul, l'Istrie, en fourmillent; et elles n'ont pas manqué de frapper les premiers observateurs de la nature que cette belle et malheureuse presqu'île a produit à l'époque du renouvellement des lettres et des sciences.

Guettard, qu'on s'est avisé dernièrement d'appeler le *père de la minéralogie françoise*, et qui cependant ne nous a point laissé de mo-

(1) Guettard, *Mém.*, tom. III.

numens qui lui méritent ce titre, a rangé les discolithes parmi les madrépores fongites, en les confondant avec les porpites, d'après Linné, et sans examen ultérieur.

§. XIV.

Opinion de Targioni-Tozzetti.

Targioni-Tozzetti, qui possédoit dans son cabinet des discolithes lenticulaires et numales des pays les plus éloignés, où elles abondent, et qui ne pouvoit manquer d'être frappé de la quantité immense de ces petits corps qui se trouvoient particulièrement sous ses yeux en Toscane à Parlascio, à Casciana, à Querceto, etc., n'a point été content de l'hypothèse de Bourguet, ni de l'opinion de Scheuchzer sur leur origine. Il a même combattu la première par d'excellentes objections; et a remarqué avec raison que la figure du naturaliste zuricois, recopiée par le françois, ne convenoit pas aux lenticulaires des espèces les plus universellement répandues. Les inexactitudes de Linné, et l'absurdité de sa synonymie, dont je viens de parler, ne lui étoient pas non plus échappées.

Les variétés que Targioni-Tozzetti avoit re-

marquées dans les discolithes lenticulaires et numulaires des différentes contrées d'Europe, d'Asie et d'Afrique, l'avoient déterminé à les partager en deux classes, dont la première appartient, selon lui, aux nautiles, l'autre aux zoophytes (1). C'est la destinée de ce genre de pétrifications d'être traité sans trop d'exactitude, même par les hommes les plus exacts. Le naturaliste florentin, qui étoit bien de ce nombre autant que l'état de la science le comportois de son tems, a parlé de ces fossiles à deux différentes reprises; d'abord dans le premier volume de ses *Voyages*, ensuite dans le quatrième volume, et n'a pas toujours été d'accord avec soi-même. « Les pierres lenticulaires, « fromentaires ou numismales, dit-il, dans son « premier volume, ont été originairement des « corps marins; mais *on ne sait pas où l'on « doit les classer.* Quelques-unes sont *indubi- « tablement* de très-petits nautilites; mais *dans « le plus grand nombre* on ne sauroit apperce- « voir aucune trace de structure capable de « servir d'habitation à un animal quelconque.

« La colline de Parlascio a des bancs de pierre « lenticulaire, dont l'épaisseur est de six bras-

(1) Targ. Tozzetti, *Rel. di viaggi in Toscana*, tom. I, pag. 278, sec. éd.

« ses (douze pieds); ces bancs varient souvent « par leur compacité et par leur grain; mais « ils sont presque tout à fait composés de très- « petites lentilles blanchâtres.....Ces lentilles « examinées à la loupe offrent une variété éton- « nante de petits nautiles et cornes d'ammon, « parmi lesquels se trouvent ceux que le doc- « teur Jean Bianchi a décrits et figurés dans « son ouvrage de *Conchis minus notis*, ceux « que Gualtieri a publiés dans son *Index Tes- « taccorum*, et plusieurs autres espèces, dont « on ne rencontre plus les semblables dans nos « mers. Avec ces nautiles et cornes d'ammon, « on y rencontre un grand nombre de corps len- « ticulaires, dont les proportions sont les mê- « mes, mais qui n'ont point de cavité qui ait « pu servir d'habitation à un animal. Il y a « aussi des échinites si petites qu'à peine les « distingue-t-on à l'œil nu (1). »

Dans le quatrième volume du même ouvrage le savant Targioni-Tozzetti se trouve avoir presque tout à fait changé d'opinion sur les len-

(1) Cette petite espèce d'échinites se trouve mêlée assez copieusement avec les discolithes à la Morlaye, sur la route de Chantilly. Les amas de discolithes du Vicentin sont parsemés d'échinites; les couches lenticulaires du pied des Alpes tyroliennes le sont de même. Est-ce que l'animal à qui la discolithe appartient serviroit de pâture naturelle aux oursins?

ticulaires. Il en parle, au moment de rendre compte des observations faites à Casciana, village contigu à Parlascio, et qui pose sur le même groupe de collines dont les couches supérieures ont été emportées par les torrens. Il dit « qu'au premier abord cette pierre lui parut « lenticulaire; que les filons différoient quel- « que peu entr'eux par la quantité et le volume « des très-petits corps lenticulaires qui les com- « posoient;..... et qu'il n'eut que le tems d'en « emporter quelques échantillons; que de retour « à Florence il les examina au microscope; et il « vit, dit-il, que les petites lenticulaires n'é- « toient autre chose que *différentes espèces* de « nautiles et d'ammonites, avec leur coquille « presque vide, et qui laissent parfaitement ap- « percevoir *leur bouche*, les cellules, les cloi- « sons, lorsque la coquille est un peu enta- « mée.....» Il en conclut « que cette espèce de « pierre, au lieu d'être rangée avec les lenti- « culaires et les numales, devoit avoir une « place parmi les lumachelles : » conclusion à laquelle on devoit d'autant moins s'attendre qu'il avoit parlé du contenu de ces mêmes couches très-positivement en sens contraire dans son premier volume, comme on vient de le voir par les passages que j'en ai rapportés.

J'ai toutes les raisons de croire que le res-

pectable Targioni-Tozzetti ait pris pour des cornes d'ammon et des nautiles de véritables discolithes d'un sable très-ressemblant à celui de Saint-Gobain en Picardie.

Quoiqu'il en soit, à la fin de ses réflexions, presque toutes justes, contre l'hypothèse de Bourguet, il annonce qu'il est « disposé à croire « que les véritables lenticulaires qui se trou- « vent avec les nautilites et les ammonites à Pas- « lascio et à Casciano ont été originairement « des zoophytes de la classe des pores, etc. » Nous allons voir que G. A. Deluc l'a suivi dans son *Mémoire*, quoique sans le citer; il paroît aussi que ce savant n'a pas eu le tems de consulter l'ouvrage, à la vérité un peu lourd et encombré, du bon naturaliste toscan.

Targioni-Tozzetti avoit apperçu des différences entre ces corps orbiculaires applatis et lentiformes qui sembloient exiger qu'on en fit deux classes; mais il s'est assurément trompé dans la manière de les établir, en confondant de véritables petites discolithes avec les petites ammonites qui se trouvent réellement dans les couches de plusieurs montagnes de Toscane. Celles-ci ont une bouche bien configurée; leurs concamérations ont souvent un ou deux tuyaux qui les accompagnent du centre de la spirale jusqu'à la dernière cloison; et les discolithes de

Perse, d'Egypte, d'Istrie, d'Allemagne, de France, de Suisse, du Veronois, de Lorraine, des Indes, de Toscane, en un mot les discolithes lenticulaires et numales proprement dites, de tel pays qu'elles soient, n'ont ni tuyau, ni bouche, quoique les ébréchemens de leurs bords en offrent souvent une apparence, qui ne peut cependant tromper que des novices ou des hommes prévenus pour une hypothèse.

Targioni-Tozzetti ne voyant pas de bouche aux discolithes bien conservées, en fit un genre appartenant aux zoophytes, quoiqu'elles eussent été ramassées dans les mêmes localités et qu'elles ressemblassent entièrement, à la prétendue bouche près, aux autres qu'il croyoit être des nautilites. « Celles de la seconde classe, « dit-il, quoiqu'également composées de *feuil-* « *lets concentriques*, ayant souvent une figure « irrégulière, ne semblent pas avoir été l'habi- « tation d'un animal; et il est plus raisonnable « de les croire des zoophytes. J'en ai trouvé « dans plusieurs endroits, et je me propose d'en « traiter plus au long dans une autre occasion.» Je ne saurois me dispenser de remarquer que la *concentricité* proprement dite des couches est bien loin de convenir à la plus grande partie des discolithes, quoiqu'elle se voie bien distinctement dans deux de leurs espèces, qui sont les

plus exactement régulières, et le moins répandues. La très-fréquente irrégularité de la figure des grandes espèces les plus communes ne sauroit jamais être considérée comme un caractère spécifique chez ces fossiles; elle est toujours un accident. Targioni-Tozzetti, à ce qu'il paroît, n'a pas eu le tems de classer les discolithes comme il avoit annoncé qu'il comptoit de faire; ou, s'il a exécuté ce projet, son travail est resté inédit parmi ses manuscrits.

§. XV.

Opinion du chevalier Strange.

Mais ne voilà-t-il pas qu'un autre très-bon observateur, le microscope à la main, sur le même lieu, a eu des résultats tout à fait différens, et par conséquent a proposé une nouvelle hypothèse sur le protype des discolithes lenticulaires! M. John Strange, gentilhomme anglois, dans une lettre que le naturaliste florentin a publiée lui-même, sur la pierre lenticulaire de Casciana, que les habitans appellent *pietra migliara* (pierre de millet), déclare d'abord qu'il n'est pas persuadé que ces corps orbiculaires appartiennent en aucune manière aux nautiles, ni aux cornes d'ammon, comme

le plus grand nombre des naturalistes le croient; et qu'il est bien plus éloigné encore de s'accorder avec le père Torrubias, qui en fait des œufs de poisson (1), ce qui ne mérite pas d'être réfuté.

Ayant examiné à la loupe un grand nombre des corps lenticulaires dont la pierre à millet de Casciana et de Parlascio est principalement composée, M. Strange trouva que ce n'étoient pas, pour le plus grand nombre, des ammonites, comme Targioni et d'autres l'ont dit, mais de petites échinites. Il fonde cette assertion sur la configuration de ces lenticulaires, qui est, dit-il, « plate d'un côté, convexe de l'autre, « ayant l'orifice secrétoire au centre de la sur- « face supérieure. » Lié à M. Strange depuis trente ans par les plus justes sentimens d'estime et de reconnoissance, je ne saurois comment révoquer en doute son observation, qui d'ailleurs est énoncée de manière à ne point laisser le plus léger soupçon qu'il puisse avoir mal vu. La petite espèce d'échinites dont il parle est sans doute la même que le naturaliste toscan avoit reconnue entre les lentilles pierreuses.

Comme la partie supérieure des collines de Casciana et de Parlascio est composée de plu-

(1) Torrubias, *Apparato a la hist. nat. de Espana.*

sieurs couches, il est très-possible que celle dont M. Strange s'est occupé, ne soit pas la même à qui Targioni-Tozzetti s'étoit arrêté; et que les corps discoïdes qu'elle renferme soient de véritables petites échinomètres. Il se pourroit aussi que l'observateur anglois eût par hasard, choisi un échantillon de la couche où les petites échinomètres se seroient trouvées plus rapprochées que dans le reste; mais ce qui me semble hors de doute c'est que M. Strange n'a pas prétendu étendre son hypothèse à toutes les discolithes du monde. Au reste, le détritus de piquans d'oursins très-déliés, qu'on reconnoît en examinant à la loupe le sable ramassé dans les rigoles de Parlascio ou de Casciana, prouve au moins que cette espèce de crustacée étoit très-multipliée dans le fond de la mer, où se sont formées les couches dont il s'agit.

Malgré cela, j'aurois trouvé bien difficile qu'un si grand assemblage de coques d'oursins microscopiques extrêmement minces et fragiles, eût pu se tasser sans que les individus en fussent écrasés et pulvérisés; mais pendant que je travaillois à mettre au net ce mémoire, il m'arriva de trouver près de Chantilly à la Morlaye, dans une couche argileuse jaunâtre toute remplie de discolithes, deux espèces de petites échinites, dont l'une est assez multipliée: ces échi-

nites, quoique très-fragiles, et si petites que la plus grande n'a pas quatre lignes de diamètre, sont parfaitement bien conservées. Une couche toute pétrie de petits oursins existe peut-être à Casciana, et le hasard l'aura présentée au chevalier Strange de préférence aux autres bancs, qui ne donnent presqu'autre chose que des discolithes. C'est une méprise très-excusable que d'avoir généralisé la chose; et nous allons voir que Desaussure s'est laissé tromper d'une manière semblable par une couche de discolithes à la Perte du Rhône, ne se doutant pas qu'elle pouvoit être différente des autres du même endroit.

§. XVI.

Opinion de Fichtel.

Le conseiller Fichtel, dans un ouvrage que la société des naturalistes de Berlin a trouvé digne de paroître sous ses auspices (1), rend compte en très-grand détail de l'immense quantité de discolithes lenticulaires et numales (qu'il appelle indistinctement *helicites*) de différentes espèces et variétés, qui forment à

(1) Fichtel, *Beytr. miner. von Siebenburgen.*

une profondeur considérable le sol de quelques districts en Transylvanie, au point d'en rendre les campagnes en plusieurs endroits absolument stériles. Cette vaste principauté en offre, sur le diamètre d'environ trente-cinq lieues, depuis Klausemburg et Thorda vers l'ouest, jusqu'aux limites de la Hongrie. Les environs de Koloczken en sont les plus couverts. Fichtel en a vu, à une lieue du village Gyalu, différentes couches l'une sur l'autre aux bords d'un ravin escarpé; il est descendu au village de Gyero-Monostoro dans les caves des paysans, qui sont absolument creusées dans ces fossiles stratifiés, et a visité une fouille de quatre toises de profondeur faite par quelqu'un qui cherchoit de l'eau, où il ne s'est pas trouvé autre chose que de ces corps.

Près de Valko, les discolithes numismales forment une montagne toutes seules et sans ciment; leur épaisseur est plus considérable que celle des espèces communes; leur pétrification est très-compacte; leur couleur est rougeâtre.

Comme cet ouvrage allemand n'est pas fort répandu en France, je pense qu'on me saura gré de ce que je vais placer ici un extrait des passages qui m'ont paru les plus intéressans pour l'histoire des fossiles dont il s'agit.

Les hélicites de Transylvanie sont ordinai-

rement calcaires; l'auteur en a cependant trouvé quelques-unes de changées en silex, et en mine de fer boueuse. Celles qui se trouvent les plus exposées à l'air et à la pluie sont pétrifiées et leur grain est fin et dur, au lieu que celles qui se trouvent sous terre, dans les couches les plus profondes, ne le sont pas (1). Il est difficile de fendre les premières; et si par un coup donné adroitement et avec force sur le bord de l'hélicite ses deux moitiés se séparent, on n'apperçoit aucune marque de la spirale intérieure qu'avec le secours d'une loupe. Parmi les hélicites tirées des couches les plus profondes, il y en a qui se laissent fendre en deux par un coup très-léger; et l'on peut alors admirer leur belle organisation intérieure, c'est-à-dire, les spirales fines qui partent d'un centre commun. On ne voit au-dehors aucune indication de ces spirales, parce que les lamelles deviennent plus grandes à mesure qu'elles s'éloignent du centre et s'étendent l'une sur l'autre, ce qui forme une figure convexe des deux côtés opposés. Il arrive souvent que les deux moitiés de l'hélicite se séparent exactement par le milieu, et cela se vérifie tout naturellement dans un grand nombre

(1) On ne sauroit croire bien exacte cette observation. Il y a du moins une foule d'exemples du contraire dans d'autres pays.

d'individus. Celles que le hasard a brisées en sens vertical présentent, dit-il, également les traces d'*une séparation horisontale*. Tout cela indique, selon Fichtel, qu'elles sont des *bivalves* (1). Il dit positivement qu'il y a aux bords de chaque hélicite une trace horisontale qui en marque la séparation en deux valves. Cela est faux; et, en général, il n'y a que les discolithes viciformes qui ont souvent une raie au lieu de bords; et cette raie, dont le fond est uni, ne sauroit jamais passer pour une marque de séparation des deux moitiés.

Malgré cette énonciation d'opinion bien positive, Fichtel avance, dans un autre endroit (2), que Janus Plancus (ou le docteur Jean Bianchi) de Rimini, avoit trouvé l'original des hélicites lenticulaires dans le sable de l'Adriatique, dont il publia les coquillages microscopiques, parmi lesquels il y a réellement de ces mêmes petits nautiles et cornes d'ammon qui se trouvent pétrifiés dans les collines de Bologne et de Sienne; mais jamais rien qui ressemble à nos discolithes (3).

Il y a dans l'ouvrage de Fichtel quelques

(1) Fichtel, pag. 47.
(2) *Idem*, pag. 102.
(3) Jani Planci, *De Conchis minus notis*.

seignemens utiles sur les couches qui ren-
rment les différentes espèces de ces fossiles;
les ai trouvés d'autant plus intéressans qu'ils
accordent avec les observations que j'ai faites,
y a vingt-cinq ans, au pied des montagnes
la Croatie. Tout me persuade qu'il a trouvé
ans la partie la plus basse de celles qui s'élè-
ent près du village de Tallmasch les mêmes
spèces que j'ai rencontrées à Veglia, à Arbe,
Pago dans le golfe Quarnaro, et dont le ca-
actère distinctif est d'avoir la spirale et les
loisonnemens marqués, et saillans à la surface
extérieure. Fichtel en parle comme d'exemplai-
res dont le frottement auroit usé les surfaces
convexes et mis au jour les concamérations et
la spirale (1); en quoi il s'est sans doute trom-
pé. Cette méprise est une espèce de filiation de
son hypothèse « que quelque violente inonda-
« tion ait porté de très-loin une si immense
« quantité d'hélicites, où elles se trouvent ac-
« tuellement; » idée qui ne sera pas adoptée par
les géologues accoutumés à voir les testacées
marins disposés dans les montagnes par bancs,
qui annoncent leur multiplication locale.

Cet auteur est le seul que je connoisse, après

(1) Fichtel, pag. 96.

Linné et Born (1), qui parle de cette espèce, dont la figure à mérité le nom de *globosite*, et qui est encore très-rare dans les cabinets. On en trouve de différentes grosseurs, particulièrement dans les districts de Valko et de Dobokaer. Dans les terrains de Schibo elles forment une pierre grisâtre, et à la montagne de Metzes une pierre tirant sur le noir. L'étendue du pays hélicitique de Valko est d'environ dix-huit lieues en longueur sur dix de large.

Les plus petites globosites sont rondes, un peu applaties, comme les grains de vesce, ce qui les a fait appeler *wichensteine;* mais il y en a donc le diamètre est de trois quarts de pouce, et qui ont absolument la figure sphérique. Le caractère qui les distingue, suivant la description de Fichtel, c'est qu'au lieu d'être composées d'une double bandelette tournée en spirale, elles le sont de bandelettes *concentriques*, séparées les unes des autres par un grand nombre de cloisonnemens. Le citoyen Besson a eu la complaisance de me laisser prendre le dessin d'un échantillon de marbre rempli de globosites qu'il a acheté de hasard et sans étiquette (2); il vient, à ce que je crois, des Basses-Pyrénées.

(1) Linn., *Syst. nat*, Born, *Lythophil.*, pag. 28 et 39.
(2) Pl. III, fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.

J'ai fait agrandir un peu sous la loupe les variétés *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, de ce fossile qui y sont renfermées.

J'ai trouvé près de Chantilly de petites globosites de plus d'une variété, mais elles sont toutes intérieurement tournées en spirale, et ont à l'extérieur tantôt un bord très-mince, tantôt une rainure plus ou moins profonde, qui semble les partager en deux moitiés égales. Il paroît que toutes les variétés de ce fossile devroient se trouver en Transylvanie; leurs couches y sont multipliées au point qu'on voit des lits de rivières qui en sont encombrés, et qu'il y en a des bancs qui ont jusqu'à neuf pieds d'épaisseur, qui se répètent les uns sur les autres.

C'est dommage que Fichtel n'ait pas pensé à faire dessiner et graver les différentes espèces et variétés de ce fossile que la Transylvanie pouvoit lui fournir, au lieu de nous donner les figures de quelques grosses ostracites qui avoient déja été publiées avant lui par d'autres lithographes. N'ayant jamais pu avoir sous les yeux le *Specimen* de Bruckmann; il s'est peut-être imaginé que cet écrivain y avoit joint plusieurs figures, tandis qu'il n'y en a qu'une seule bien mauvaise et de l'espèce la plus commune. Il s'est aussi dispensé de donner la description de ce fossile, prétendant que d'autres natura-

listes l'avoient donnée assez exactement; ce qui est bien loin de la vérité.

§. XVII.

Opinion de Desaussure.

Desaussure, qui ne pouvoit ignorer l'existence de l'ouvrage de Targioni-Tozzetti, quoiqu'il ne le cite pas, s'est singulièrement rencontré avec lui dans la partie exacte, ainsi que dans la fautive de ses observations sur les discolithes. Ce savant Genevois en a traité de pied ferme (1). Une des couches, qui en renferme de changées en oxyde de fer à la Perte du Rhône, lui en a donné l'occasion. Celles-ci lui ont semblé essentiellement différentes des lenticulaires communes, et il s'est trompé en généralisant cette assertion à toutes les couches de l'endroit. Ayant, à ce qu'il assure, ramassé beaucoup de ces pierres dans ses voyages, au point de s'en trouver une collection, il leur a consacré un chapitre exprès, où il parle d'abord des lenticulaires ordinaires, ensuite de celles de la Perte

(1) *Voyage dans les Alpes*, tom. I, chap. 17, pag. 336 et suiv.

du Rhône, dont il n'avoit examiné qu'une couche. « A l'extérieur, dit-il, ce fossile ne pré-« sente aucun indice d'organisation. » Cela est vrai pour quelques espèces, et en particulier pour la discolithe numismale du Veronois et du Soissonnois; mais c'est faux pour le plus grand nombre, comme nous allons le voir.

Il est moins inexact dans la description de l'intérieur de ce fossile, à qui il attribue un canal creusé régulièrement en spirale,.... divisé par des cloisons transversales très-nombreuses en un nombre aussi grand de petites cellules, etc. Ce prétendu canal n'en est point un à exactement parler, et il est bien loin d'avoir de la régularité. Pour ce qui regarde les cellules ou compartimens cloisonnés, Desaussure semble avoir oublié que dans un grand nombre de numismales ces vides ont été si exactement remplis par le spath calcaire ou par la silice qu'il n'en reste presqu'aucune trace reconnoissable. Nous venons de voir qu'en Transylvanie il y a des districts entiers couverts de discolithes numismales si fortement compénétrées de la substance pierreuse que leurs concamérations en sont oblitérées; les énormes couches de la même espèce de discolithes de la vallée de Ronca dont j'ai autrefois fait graver un échantillon, présentent le même caractère; celles d'Egypte

sont aussi compactes. En général, il n'y a que les discolithes lenticulaires et de petite dimension qui aient presque toujours conservé leurs cavités intérieures. C'est une différence entre les discolithes numismales et les lenticulaires qu'il ne falloit pas négliger, d'autant plus qu'il ne s'agit point de classer ces fossiles selon les caractères qu'ils auront eu dans leur état originaire, qui nous est encore inconnu, mais selon ceux qu'ils ont en état de pierres, le seul où nous les connoissions jusqu'à présent.

Les figures que Desaussure a fait graver, d'après la loupe sans doute, pour donner une idée de son *canal* et de ses *petites cellules*, sont à la vérité passablement bien exécutées; mais elles ne peuvent servir qu'à établir une erreur. Voulant répandre du jour sur l'organisation de ce singulier fossile, au lieu de nous présenter la coupe verticale de ses bords, il auroit dû faire graver le tissu cloisonné tel qu'il se trouve, et les révolutions de sa double bandelette spirale en grand détail; alors toute idée de canal et de petites cellules auroit disparu.

L'histoire qu'il nous a donnée des différentes hypothèses des naturalistes relativement à ce fossile n'est pas plus complette que ses descriptions. Après avoir réfuté par de bonnes raisons (les mêmes que celles de Targioni-Tozzetti)

l'opinion la plus généralement reçue, qui en fait une espèce de nautile, il propose la sienne, c'est-à-dire, que « l'habitant de la numismale a « été un ver, ou plutôt quelqu'*autre animal* « *marin*, qui vivoit dans la dernière loge à l'ex- « trémité extérieure du canal spirale; que cet « animal se propageoit en poussant par sa par- « tie supérieure un nouvel animal; que ce nou- « vel animal produisoit une nouvelle loge; que « pendant ce tems-là l'ancien animal périssoit; « que sa cellule se fermoit par une cloison, qui « servoit de fond à la loge du nouveau né; et « qu'ainsi il se formoit successivement une con- « tinuité de loges appliquées les unes aux au- « tres en forme de spirale. » Voilà une demi-douzaine d'hypothèses, dont la base est ce *canal*, qui n'existe que dans l'apparence trompeuse que présente la discolithe horisontalement coupée en deux par son milieu. Ce que Desaussure ajoute pour appuyer son idée principale de l'habitation d'un animal dans la dernière, est absolument faux. « Quand les bords « de la numismale, dit-il, ne sont ni usés, ni « chargés d'un tartre pierreux, on peut *tou-* « *jours, à l'aide d'une loupe, et d'un peu d'at-* « *tention, trouver la bouche ouverte*, qui ter- « mine la spirale, et qui est l'ouverture de la « loge du dernier ver de mer qui a vécu dans ce

« singulier coquillage. » C'est un fait dont j'ai toutes les preuves possibles, que le petit nombre de discolithes qui se trouvent conservées *dans toute leur intégrité*, et dont la montagne de la Morlaye m'a fourni dernièrement plusieurs exemplaires, n'ont absolument aucune ouverture à leurs bords, et que ceux qui sont peu entamés n'offrent point d'ébrechement qui puisse être pris pour une bouche par des observateurs non prévenus. C'est aussi un autre fait que si les ouvertures qui se voient aux bords entamés de presque tous les individus eussent servi de bouches, elles partiroient du centre d'une des surfaces pour aboutir au centre de l'autre; telle étant réellement la figure des cellules intérieures de la discolithe, qui ne sont pas des parallelogrammes, comme Desaussure semble l'avoir imaginé d'après la section horisontale de ces corps. On ne voit jamais cette fausse apparence de bouche dans ces grandes discolithes, pas tout à fait rares dans le Veronois, et que je n'ai pas vu ailleurs, dont les bords sont garnis d'une espèce de bourrelet; sorte d'irrégularité qui doit avoir été occasionnée par quelque maladie ou par quelque manière d'être particulière à peu d'individus, et qui ne sauroit établir une espèce à part ni une variété. On trouve en revanche presque toujours cette apparence

de bouche aux petites discolithes dont les extrémités de la bandelette ont sans doute été foibles, baveuses et telles qu'elles ne pouvoient pas manquer de souffrir par le tassement, et même par la plus petite agitation qui les aura froissées les unes contre les autres.

Les discolithes numismales de l'espèce plate, celles à qui ce nom convient le mieux, dont les montagnes du Veronois, de la Dalmatie litorale, les environs d'Orléans et de Soissons, la Picardie et tant d'autres contrées fourmillent, et qui ont au premier coup d'œil l'apparence de la plus parfaite conservation, si on en examine les surfaces à la loupe, laissent voir les circonvolutions de leurs bandelettes entamées en plusieurs endroits; et leurs bords interrompus par de petits ébrechemens accidentels et multipliés qui ne se prolongent pas vers le centre. On auroit bien tort de prétendre y rencontrer des bouches.

Desaussure, pour appuyer son hypothèse compliquée de l'espèce de ver solitaire qui auroit bâti et habité de père en fils les cellules des discolithes, dit que les dernières de ces petites cavités, au bord de la spirale, ne sont pas plus spacieuses que celles qui ne sont éloignées du centre que de deux ou trois révolutions. Je renvoie mes lecteurs à la figure d'une petite dis-

colithe de Soissons, ouverte par le milieu et agrandie sous la loupe, que j'ai fait dessiner fidèlement (1). On y verra que les prétendues cellules deviennent progressivement plus spacieuses à mesure qu'elles s'éloignent du centre jusqu'à ce qu'elles commencent à se rétrécir de nouveau en s'approchant des bords; et que par conséquent Desaussure les avoit mal examinées; mais on y remarquera aussi que les formes de ces cavités sont on ne peut pas plus capricieuses; que les révolutions de leurs bandelettes se touchent souvent sans qu'il y ait aucun espace intermédiaire, et s'écartent quelquefois sans aucune proportion avec leur distance ou du centre ou du bord. Dans l'exemplaire que j'ai sous les yeux, les deux révolutions les plus extérieures de la spirale, qui en a quatorze, sont beaucoup plus serrées l'une contre l'autre que la troisième et la quatrième, et leurs cellules sont plus de la moitié moins spacieuses. C'est le caractère général des discolithes numismales que cette progression d'accroissement et de décroissement du centre aux bords.

En multipliant mes recherches sur différentes discolithes du Veronois, de l'Orléanois, de

(1) Pl. III, fig. 5.

Soissons, etc., j'ai trouvé un fait encore plus décisif contre l'hypothèse de Desaussure. Plusieurs de ces corps semblent n'avoir absolument jamais eu aucune sorte de cloisonnement entre les circonvolutions de leurs bandelettes; celles-ci sont serrées les unes contre les autres à contact immédiat. En examinant cette espèce de discolithes après les avoir ouvertes horisontalement par le milieu, on voit bien le cours de leur spirale, mais pas le moindre petit interstice où auroit pu se loger un animal. Il est cependant possible qu'au lieu d'être une espèce particulière, ce ne soient que des individus dans lesquels se seroient logés des vers lithontriptes, qui y auroient détruit tout à fait les cloisons; le spath calcaire auroit dans ce cas occupé un tuyau spiral entièrement libre. J'aurai l'occasion de revenir sur cette opération des vers lithontriptes dans l'intérieur des discolithes.

Desaussure n'a pas manqué d'observer que la facilité qu'a ce fossile de se partager horisontalement par le milieu n'a pas d'exemple parmi les tubulites et les polypiers; il tâche de rendre compte de cette singularité par une nouvelle supposition gratuite et difficile à prouver, en donnant un vaisseau longitudinal au dos de l'animal, dont la lenticulaire a été, se-

lon lui, la coquille. Mais la véritable raison de cette disposition réside dans l'angle obtus que la double bandelette fait au bord en tournant sur son axe.

§. XVIII.

Opinion de Desaussure sur les discolithes ferrugineuses de la Perte du Rhône.

« Les pierres lenticulaires qu'on trouve à la « Perte du Rhône ne sont point, dit Desaus- « sure, du genre de celles que je viens de dé- « crire. Leur forme extérieure approche, à la « vérité, de celle des lenticulaires communes; « mais elle en diffère en ce qu'elle est concave « d'un côté et convexe de l'autre, au lieu que « les lenticulaires proprement dites sont tou- « jours convexes des deux côtés. Leur structure « intérieure diffère encore davantage. Celles « du Rhône ne se laissent point diviser en deux « feuillets égaux et parallèles, et l'on ne peut « découvrir dans l'intérieur, de quelque manière « qu'on y pénètre, aucun vestige d'organisa- « tion. Leur cassure n'offre, même aux meil- « leurs microscopes, absolument rien de régu- « lier; ni stries, ni couches concentriques, ni « concamérations; le grain qu'elle présente

« ressemble à celui d'un grès composé de par-
« ticules demi-transparentes. Les plus grandes
« ont à peine deux lignes de diamètre sur une
« épaisseur d'un quart de ligne; les plus petites
« n'ont que la moitié de ces dimensions. Elles
« sont ordinairement brunes; quelques-unes
« d'entre elles ont une couleur luisante ferru-
« gineuse; cette couleur pénètre en s'affoiblis-
« sant jusqu'à une certaine profondeur dans
« l'épaisseur de la pierre; le milieu est d'une
« couleur plus claire.

« On trouve à la Perte du Rhône ces petites
« pierres agglutinées entre elles par une pâte
« grossière; et comme elles ont la forme, la
« grosseur et même, lorsqu'elles sont humides,
« la couleur de véritables lentilles, leur assem-
« blage paroît être un potage de lentilles con-
« gelé ou pétrifié (1). »

Cette description de petites discolithes convexo-concaves, qu'on trouve dans une des couches de la Perte du Rhône, est assez bien faite; si l'on en excepte ce que le naturaliste genevois dit de leur forme et de leur grosseur; puisque sous ces deux rapports elles ne sauroient aucunement ressembler à de véritables lentilles, qui

(1) *Voyage dans les Alpes*, tom. I, pag. 343 et 344, édition *in*-4°.

sont convexo-convexes, et ont tout au moins le double en diamètre et en épaisseur. On diroit qu'il a regardé cet objet en gros, d'autant plus qu'il paroît ne s'être pas apperçu qu'il y avoit tout au moins trois variétés dans ces lenticulaires, comme je le ferai observer.

Il n'y a pas de doute qu'il ne se trouve près de la Perte du Rhône une couche de ces petits corps discoïdes en grande partie concavo-convexes, et qu'ils ne soient une mine de fer spathique, soit que leur figure orbiculaire doive être regardée comme une crystallisation particulière (ce qui est un peu dur à passer), soit qu'elle leur vienne de la forme originaire de quelque corps organique. Mais il est également sûr que Desaussure n'ayant pas étendu ses observations aux autres couches du même endroit pétries de discolithes toutes aussi et même plus ferrugineuses, il a eu doublement tort d'annoncer collectivement « que les lenticulaires de la « Perte du Rhône étoient concavo-convexes et « qu'elles ne présentoient dans leur contexture « intérieure aucun vestige d'organisation. » Je ne révoquerai pas en doute l'exactitude de la figure qu'il a donnée de l'assemblage de ces petites discoïdes à surfaces concavo-convexes; mais je crois de mon devoir d'en donner de mon côté deux autres fidèlement exécutées, dont la

première a été tirée d'un échantillon analogue au sien; l'autre(1)d'un morceau existant dans le cabinet du citoyen Besson, qui l'a détaché lui-même des rochers de la Perte du Rhône. Les lentilles très-ferrugineuses de celui-ci ne sont absolument pas concaves et ont à leurs bords et à leurs surfaces les caractères incontestables de l'organisation commune à presque toutes les variétés de discolithes, ci-devant connues sous le nom de lenticulaires et de numismales. Ce qui rend encore plus étonnante l'inexactitude du naturaliste genevois, c'est qu'il n'a pas manqué de s'appercevoir que parmi les pierres discoïdes concavo-convexes de la Perte du Rhône, il s'en trouve aussi qui ont des stries dirigées du centre vers la circonférence. Celles-ci n'appartiennent pas à la même couche; et ce caractère auroit au moins dû l'engager à examiner si les petits corps orbiculaires striés étoient réellement aussi concavo-convexes comme les non-striés: il auroit trouvé que non. Je suis en état d'assurer que tous les corps discoïdes striés des échantillons appartenans aux deux couches du même endroit que le citoyen Besson en a détachés, sont de véritables discolithes lenticulaires, convexes des deux côtés et plus

(1) Pl. III, fig. 6 et 7.

ou moins ferrugineuses ; il y en a même de siliceuses, dont j'aurai occasion de parler dans la suite. Au reste, quoique les petits corps discoïdes convexo-concaves de la Perte du Rhône n'aient absolument point de stries dirigées du centre vers la circonférence, ils ne manquent cependant pas de caractères propres à établir leur origine du règne animal. Leur contexture examinée dans l'intérieur ne présente, il est vrai, aucune trace d'organisation ; la crystallisation spathique confuse y a tout occupé, tout rempli. Mais si l'on examine avec une bonne loupe leurs surfaces extérieures, on y remarque la même granulosité, le même pointillement que dans les osselets des étoiles de mer dont la cassure spathique ne présente non plus intérieurement aucune trace de leur ancienne spongiosité. Il est possible qu'ils n'appartiennent point au même genre dont nous sont venues les discolithes lenticulaires; mais d'un autre côté il est bien sûr que Desaussure a eu tort d'en faire des crystaux particuliers et isolés de mine de fer. Les fragmens d'autres corps marins assez reconnoissables qui se trouvent mêlés avec les discolithes concavo-convexes, rendent indubitable leur origine marine.

§. XIX.

Opinions de Bruguière, de Cuvier et de Lamarck.

Feu Bruguière, dans le second volume de son *Histoire naturelle des Vers* (*Encyclop. méthod.*), n'a fait que très-imparfaitement l'histoire des opinions sur le protype des lenticulaires ou numismales, qu'il a appelées «CAMÉ-« RINES, genre de *coquilles univalves, multi-« loculaires.*» Il rapporte l'opinion de Bourguet proposée en 1729, celle de Spada qui parut en 1739, et il daigne s'arrêter sur ceux qui les ont prises, tantôt pour des graines, tantôt pour des feuilles, tantôt pour des *lusus naturæ*. « Ce « n'est, dit-il, qu'en 1758 que Jean Gesner, « savant naturaliste de Zurich, ouvrit sur leur « nature un sentiment qui me paroît fondé. Cet « auteur estimable dit que les pierres numisma-« les sont la pétrification de coquilles marines, « qui approchent des ammonites et des nauti-« les par leur spire intérieure chambrée, et par « leur ouverture sur le bord de la coquille. » Il paroît que l'helminthologiste françois ignoroit absolument que Scheuchzer, soixante ans avant Gesner, Breyn et d'autres, à différentes épo-

ques toutes antérieures à 1758, avoient proposé la même hypothèse. Bruguière ajoute un peu plus bas « que leur analogie est prouvée « par leur forme organique régulière, et sur- « tout par la spire chambrée dont elles sont « composées dans l'intérieur, et par l'ouverture « *de ce canal spiral, qui se termine sur leur* « *bord comme dans les ammonites et dans les* « *nautiles.* »

Tout en insistant sur l'analogie des *camérines*, comme il les appelle, avec le genre des nautiles, il ne peut s'empêcher d'avouer « qu'el- « les en diffèrent par les cloisons de leur spire, « qui sont entières, au lieu que dans les nau- « tiles elles sont percées par une tubulure, que « Linné a désignée sous le nom de syphon. » Cette différence cependant annonce que la *camérine* a appartenu à un ver tout autrement configuré et d'habitudes tout à fait différentes de celles du nautile; ce qui réellement détruit toute apparence d'analogie.

Bruguière dans la suite de son article annonce « que si on examine les lenticulaires à « travers une loupe, on apperçoit bientôt, sur « celles *qui sont entières*, une petite ouverture « sur leur tranchant, qui est l'orifice extérieur « de leur spire; » mais malheureusement cette apparence d'orifice ne se voit que dans celles qui

ne sont pas entières, c'est-à-dire, dans le plus grand nombre. Il pose encore comme constant « que la spire est contenue dans l'intérieur de « la coquille, et ne laisse appercevoir aucune « trace au-dehors;» ce qui prouve qu'il ne connoissoit pas la belle espèce de numismale que j'ai publiée il y a vingt-cinq ans, et qui est très-commune dans les îles de la Croatie (1).

« Les tours de la spire, dont la coquille est « composée, dit-il encore, sont roulés sur un « plan horisontal, sont très-étroits;..... ses « lames sont étroitement collées les unes aux « autres;» et réellement les tours de la spire ont la largeur entière qui se trouve entre le centre et les bords, et ses lames sont toujours séparées par un réseau de cloisons irrégulières qui les empêche d'être au contact immédiat.

Selon lui « les *coquilles* marines analogues « aux pierres numismales sont inconnues com- « me celles des bélemnites, des orthocératites, « des cornes d'ammon.....» En quoi il me paroît qu'il a doublement tort; puisque, comme je le ferai voir, on a déja apperçu quelqu'animal marin qui leur est analogue, et l'on connoît plus d'une espèce de véritables cornes d'am-

(1) *Saggio d'Osservaz. su l'isola di Cherso ed Osero*, Ven. 1771. Pl. III, fig. 2 et 3.

mon marines. Celles de Janus Plancus n'en sont-elles pas bien incontestablement (1) ?

Ne pouvant placer l'animal de la prétendue coquille dans toute la longueur du canal spiral, dont les cloisons sont fermées, et trouvant absurde de la loger dans la dernière cellule, c'est-à-dire, dans celle de sa prétendue bouche, Bruguière a proposé la conjecture que l'animal n'ait occupé la dernière loge, dont il s'agit, « qu'avec une petite partie de son corps, qui « auroit servi d'attache au ligament qui l'unit « à la coquille; et que quelque prolongement « charnu, analogue à celui des vers des porce- « laines, se *développant* sur les deux faces de « la coquille jusqu'à son axe, ait formé, par sa « transudation, ces lames qui s'étendent en « tournant sur les côtés de la coquille, à me- « sure que l'animal en se *développant* dans tou- « tes ses parties est forcé de déplacer celle qui « est fixée dans la loge de l'ouverture. »

Cette manière de voir sur l'accroissement progressif des discolithes est, à mon avis, celle qui approche le plus de la vérité; mais l'ouverture dont il s'agit n'existant absolument pas dans les individus bien conservés, ce que je suis en

(1) Janus Plancus, *De Conchis minus notis*, et Gualtieri, tab. XIX.

état de faire voir à tous les naturalistes qui voudroient approfondir la vérité, l'animal à qui la discolithe appartient ne sera jamais analogue à aucun des vers testacées qui ont été jusqu'à présent classés par les naturalistes systêmateurs.

L'examen de l'organisation de la discolithe numismale ayant dicté à Bruguière la conjecture « que la formation de la coquille auroit « lieu dans les *camérines* d'une manière con- « traire à celle qu'on a observé dans tous les « autres coquillages où la juxtaposition de la « matière testacée se fait de l'intérieur à l'ex- « térieur; » il en conclut très-raisonnablement « que leur animal, au lieu de trouver une re- « traite dans sa coquille, seroit fixé sur elle, « et placé au-dessus. » Et il finit lui-même par dire « que cet animal *ne peut ressembler à au-* « *cun* de ceux que l'on connoît déja parmi les « vers testacées, et que peut-être il enveloppe « en totalité sa coquille sans pouvoir jamais « être reçu dans sa cavité; » où il paroît que ce naturaliste avoit oublié de lui avoir trouvé, quelques lignes plus haut, de *l'analogie avec le vers de la porcelaine* (bien différent sans doute encore de celui du nautile), qui, habitant l'intérieur, couvre cependant aussi et embrasse entièrement sa coquille. Tout cela, à

ce qu'il me semble, n'auroit pas dû porter Bruguière à déclarer pour la seconde fois que l'opinion de Gesner étoit la *seule fondée;* et à faire de ses *camérines* un nouveau genre à la suite de celui des nautiles, auxquels elles ressemblent très-peu par une organisation intérieure, fort irrégulièrement cloisonnée, manquant de tuyau, composée d'une double bandelette tournante, et moins encore par la manière d'être extérieure qu'il a assez heureusement devinée, d'après des réflexions très-judicieuses. Pour moi, je ne saurois me persuader qu'on puisse à juste titre classer parmi les *coquillages* la discolithe, qui n'est à proprement parler ni univalve, ni bivalve, ni polythalame, puisque pas une de ses nombreuses cellules ne peut-être habitable; vérité, dont seront convaincus tous les naturalistes qui en auront eu sous les yeux des exemplaires dans toute leur intégrité.

Bruguière étoit mille fois meilleur naturaliste que Guettard. Malgré cela, il s'est grossièrement trompé en reprochant d'un ton magistral a celui-ci d'avoir avancé « que les pier-« res lenticulaires étoient entièrement closes, « et que l'on n'y apperçoit pas le moindre petit « trou, par lequel l'animal pourroit sortir. » L'assertion de Guettard est très-vraie; et c'est Bruguière qui s'est trompé, parce qu'il a mul-

tiplié ses observations sur des individus ébrechés, et ne s'est pas donné la peine et l'ennui d'en chercher de parfaits.

Il s'en faut bien que le genre des *camérines* ou *discolithes* ne comprenne que les quatre variétés dont Bruguière a fait des espèces sous les dénominations de

1°. *Camérine lisse ;*
2°. *Camérine striée ;*
3°. *Camérine tuberculeuse ;*
4°. *Camérine numismale ;*

La *tuberculeuse*, que Guettard avoit prise pour une espèce à part, n'est pas même une variété. Une camérine véritablement tuberculeuse existe en Croatie ; mais il n'y en a pas d'exemplaires dans les cabinets de Paris. Les individus à surface chagrinée que Guettard et Bruguière ont pris pour une espèce à part, ne sont que des discolithes lenticulaires dont les bandelettes extérieures ont souffert un commencement de décomposition. J'en ai trouvé en assez grand nombre à la Morlaye près de Chantilly, et il doit y en avoir à Soissons, à Compiegne, à Orléans, etc.

Le citoyen Cuvier, dans son excellent *Tableau élémentaire d'histoire naturelle des animaux*, déclare de n'avoir placé les camérines à la suite des nautilites et des ammonites que

toute particulière. L'occasion le conduisit naturellement à parler des autres corps discoïdes que son illustre concitoyen avoit cru autant d'habitations d'une espèce hypothétique de ver, dont chaque individu de père en fils auroit bâti à la fois sa cellule et son tombeau. Les ayant étudiées beaucoup mieux que lui, Deluc leur a trouvé de l'analogie avec les os de sèches, et il en a conclu qu'ils ont réellement appartenu à l'intérieur de quelqu'animal marin qui aura ressemblé ou ressemble peut-être encore aux sèches et aux calmars.

J'ai porté la plus grande attention à l'examen sous la loupe des petites discolithes dont Desaussure a parlé le premier; et j'ai trouvé qu'il y a beaucoup de variété dans leur figure; car non-seulement elles sont concavo-convexes, comme il l'avoit remarqué; non-seulement il y en a de presque plates, comme Deluc s'en étoit apperçu: mais on en distingue aussi d'exactement plates, d'élevées en mamelon au centre et de marquées au même point d'un petit enfoncement rond. Cette variété de figures m'a semblé une raison décisive contre l'opinion de Deluc; puisqu'il est sûr que les petites porpites, à côté desquelles il voudroit les ranger, ne fournissent pas plus d'exemples de formes capricieuses que les rayons des abeilles; et que

de l'autre côté rien n'est plus sujet à des variétés de figure que les discolithes.

La comparaison qu'il nous invite à en faire avec le porpite de la colline de Turin, que je connois beaucoup, parce qu'il est très-commun et parfaitement bien conservé à Brendola dans le Vicentin, a achevé de me déterminer (1). Je me suis mis à la torture pour trouver de la ressemblance entre l'organisation des discolithes en question et cette jolie madréporite; mais je n'ai pas réussi. Au contraire, j'ai trouvé à celles dont Desaussure s'étoit occupé, des vestiges de porosité irrégulière et d'organisation lamelleuse, à couche sur couche, tandis que les petites madréporites turinoises et vicentines sont très-régulièrement et visiblement criblées de cellules.

J'ai été plus heureux (car je regarde comme un bonheur que de me trouver d'accord avec des savans respectables) en assujettissant à la loupe différentes discolithes lentiformes et numiformes, soit en entier, soit par petites écailles. L'analogie de l'organisation avec l'os de la sèche y est frappante, particulièrement dans les deux

(1) Faujas de Saint-Fond a dernièrement découvert cette belle espèce de petite madréporite dans le sable coquillier de Grignon; elle existe aussi dans une forte couche calcaire grisâtre à Vendemiers dans le ci-devant Roussillon.

très-jolies espèces qui se trouvent en état de demi-calcination à Gignon, et qui sont sans doute les plus instructives de toutes et les plus capables de donner des idées justes sur la nature des discolithes dans leur état originaire.

Au reste, je connois un petit corps discoïde de deux ou trois lignes de diamètre tout pointillé de pores et plat aux deux surfaces, qui se trouve pêle mêle avec de petites discolithes, près de Vicence, et que j'avois moi-même classé autrefois parmi les porpites. C'est le fossile qui ressemble le plus à la variété plate des discolithes de la couche ferrugineuse que Desaussure a examinée à la Perte du Rhône; et il y a bien long-tems que je me croyois fondé à le classer parmi les os testacés de quelque mollusque marin inconnu.

Deluc a remarqué bien justement que les madrépores porpites ne se trouvent jamais en masse; et l'exemple de celles de la Perte du Rhône auroit été jusqu'à présent unique dans la lithologie. C'est pour cette raison qu'il auroit dû, ce me semble, ne se point déterminer trop vîte. On ne sauroit concevoir une semblable agrégation de madrépores porpites, cette espèce n'étant pas communément réunie en masses; tandis que les discolithes, dont le pro-

type n'est pas encore bien connu, se trouvent le plus souvent réunies par milliards.

Les porpites, par la configuration et la nature des petits animaux qui les bâtissent et les habitent, ne sauroient vivre entassés dans la même place sans se nuire réciproquement dans les fonctions nécessaires à la vie. Je sais bien qu'on peut me répondre que nous connoissons des bancs tout pétris de madréporites; mais ce sont des fragmens qui ont roulé et se sont entrefroissés long-tems avant de se tasser. Les discolithes de la couche dont il s'agit, ne sont aucunement endommagées; elles ne se trouvent par loin de leur endroit natal.

Je crois avoir fait une histoire assez exacte des différentes hypothèses que les naturalistes ont avancées sur les discolithes. On vient de m'avertir trop tard que Schmidel, dans un ouvrage publié en 1780, tâche de prouver qu'elles appartiennent aux millepores. Il est très-possible que d'autres hypothèses aient été proposées là-dessus, depuis que la guerre a fait cesser le commerce des livres. En attendant qu'on les ait sous les yeux, je finirai cette longue énumération par la preuve du peu de cas que vient d'en faire collectivement le professeur Blumenbach de Gottingue, un des meilleurs naturalistes de l'Allemagne. Il parle encore des numales

et des lenticulaires comme d'une sorte de pétrification dont on ne connoît aucunement le protype, et n'adopte aucune des opinions dont je viens de rendre compte (1).

§ XXI.

Des caractères les plus constans de la discolithe ; description de l'espèce la plus variée et la plus commune de ce fossile ; indication de ses anomalies.

Les caractères presque constans extérieurs de la discolithe sont la figure orbiculaire, la convexité plus ou moins prononcée aux deux surfaces opposées, et l'état plus ou moins pierreux : les intérieurs sont l'organisation à doubles bandelettes très-minces superposées les unes aux autres, tournant en spirale ou disposées à couches concentriques, et séparées par un petit espace cloisonné plus ou moins reconnoissable, selon le mode de pétrification que les individus ont subi.

Parmi les différentes espèces et variétés qui conservent assez exactement la figure orbiculaire à leurs bords, il y en a de presque tout à

(1) Blumenbach, *Handbuch der naturgeschichte*, ou *Manuel d'histoire naturelle*, pag. 708, édition de Gottingue 1793.

fait plates, et n'ayant qu'un très-petit bouton relevé dans le centre des deux surfaces; il y en a qui au lieu de bouton ont un petit enfoncement; d'exactement convexes comme les lentilles et les loupes; d'applaties, d'arrondies, de tranchantes aux bords, de lisses, de striées, de mamelonnées et de celles qui annoncent au-dehors les concamérations ou cloisonnemens intérieurs, tantôt par de différentes nuances de couleur, tantôt par de petits reliefs.

Je donnerai la description de ces variétés de configurations extérieures, lorsqu'il me faudra entrer dans les détails des différentes espèces, et dans l'article consacré à l'explication des figures qui accompagnent cet écrit.

Pour le moment, c'est de l'organisation intérieure commune en général à presque toutes les espèces de discolithes que je vais parler; et je me flatte de rectifier par-là les idées jusqu'à présent adoptées sur cet objet.

La section horisontale en deux moitiés égales, que subissent les discolithes à doubles bandelettes tournées en spirale, tantôt par l'action des météores, tantôt par de petits coups plus ou moins artistement donnés, présente une espèce de tuyau spiral cloisonné partant du centre et aboutissant à la circonférence presque toujours par une ouverture qui ressemble, quoi-

que bien imparfaitement, à la bouche des coquillages turbinés du genre des nautiles. Malgré le peu d'exactitude de cette ressemblance, elle a cependant servi de base à l'hypothèse la plus généralement adoptée sur l'origine des discolithes. Les naturalistes qui s'y sont trompés n'avoient pas eu l'opiniâtreté que j'ai portée à la recherche de quelques discolithes absolument exemptes de toute apparence de bouche, et le bonheur de les trouver.

Le prétendu canal n'est autre chose que l'espace, bien éloigné d'être toujours également large ou toujours exactement cloisonné, qui se trouve entre l'angle rentrant, et le saillant que forme en tournant sur soi-même la double bandelette de la discolithe. Cette bandelette auroit formé un corps trop épais et trop lourd pour la destination de l'animal à qui la discolithe appartient, qui est, comme nous l'allons voir, celle de nager entre deux eaux et de surnager même à la surface des mers, si en se repliant spiralement sur eux-mêmes ces tours se seroient trouvés à contact immédiat. La nature a voulu rendre la discolithe légère autant que possible; et à cet effet elle a conservé un espace vide entre les calottes de la bandelette; c'est pour cela que leur voûte est soutenue par un réseau cloisonné, dont chaque aréole aboutit à l'angle ren-

rant de la double bandelette, et embrasse l'angle saillant qui lui est opposé. Dans la section horisontale, on ne voit qu'une partie de chacun, et le résultat en est une apparence trompeuse de canal séparé en concamérations analogues à celles des coquillages polythalames, mais sans aucun tuyau de communication de l'une à l'autre. Je n'ai point été le premier à observer ce défaut de communication; Targioni-Tozzetti et d'autres l'avoient bien vu avant moi, et en avoient conclu qu'un animal n'auroit jamais pu y habiter. Cette vérité se montre beaucoup plus évidemment lorsqu'on examine, la loupe à la main, la surface convexe ou la concave d'une calotte qu'on auroit fait sauter ou mise à découvert dans le corps d'une discolithe. On y voit un réseau de petites parois croisées et entrelacées ensemble sans régularité précise et absolument sans communication d'un aréole à l'autre. Il est évident que ni un petit animal tout entier, ni aucune de ses parties vivantes n'auroient jamais pu être logés dans de telles cellules. Le réseau qui sépare les calottes résultantes des tours de la double bandelette, est précisément composé de mailles comme nos filets; il a des espèces de nœuds beaucoup plus forts que les parois qui les tiennent éloignées les unes des autres; ce sont comme autant de piliers

destinés à soutenir une voûte, entre lesquels on auroit élevé de petits murs extrêmement minces, qui se tiendroient debout entre les deux tours de la bandelette. Ces petits piliers ronds, étant d'une plus forte et plus épaisse maçonnerie, ont une nuance de couleur différente du reste, et résistent aux attaques des météores plus que les parois très-délicates du réseau ; ce sont eux qui ont souvent l'apparence de petits mamelons proéminens à la surface de quelques discolithes dont les tours extérieurs de la double bandelette ont commencé à se décomposer. Ces faux mamelons, ces fausses verrues ont trompé quelques naturalistes, et les ont engagés à nous donner des discolithes mal conservées tantôt comme une espèce particulière, tantôt comme des corps marins appartenant à un genre différent, selon qu'ils leur trouvèrent de la ressemblance avec les discolithes numismales ou avec les madrépores porpites.

Une méprise pareille à celle qui a fait prendre pour des mamelons les petits piliers interposés aux tours des bandelettes en partie détruites, a porté Breyn et bien d'autres naturalistes après lui à s'imaginer de voir autant de bouches dans les ébrèchemens que les derniers pas de la double bandelette, extrêmement minces et fragiles, ont presque généralement

subis avant de passer, ou même après avoir passé à l'état de pierre. Ces ébrèchemens dans quelques individus semblent partir du centre des deux surfaces et aboutir aux bords ; mais dans le plus grand nombre ils ne s'ouvrent que dans les dimensions de la dernière cloison. La finesse des bandelettes qui dans plusieurs espèces de discolithes n'excède pas l'épaisseur de la baudruche, et le peu de solidité qu'elles doivent avoir eu dans leur partie encore baveuse et en actualité de solidification, au moment où les animaux auxquels elles appartenoient ont été frappés de mort, sont les véritables raisons de cet ébrèchement presque constant ; le moindre froissement doit l'avoir occasionné à presque tous les individus. Les extrêmités de la double bandelette sont encore si délicates dans les discolithes, que des exemplaires exactement bien conservés, et qui étoient sans doute parvenus à leur maturité au moment de l'inhumation, s'ébréchèrent souvent entre mes mains lorsque je me suis avisé de les laver ou de les essuyer quoiqu'avec beaucoup de circonspection ; ce qui m'a donné beaucoup de chagrin, vu l'extrême difficulté de rencontrer de tels individus parfaits, dont on réussit difficilement à en trouver un sur mille.

On ne sauroit dissimuler qu'il y a des espè-

ces de discolithes qui s'éloignent plus ou moins des deux premiers caractères extérieurs presque constans que je viens d'établir, l'orbicularité et la convexité ; mais comme elles tiennent aux autres également importans par leur organisation intérieure, je n'ai pas cru devoir en faire des genres différens. Parmi ces espèces anomales, la différence est constante dans le plus grand nombre d'individus ; tandis que l'anomalie d'aberration, qui est commune à presque toutes les espèces de discolithes, altère individuellement la figure du sujet qui en est affecté, par l'effet de quelqu'accident, ce qui ne sauroit constituer ni espèces ni variétés.

Il est important de distinguer ces deux sortes d'anomalies ; je le ferai par des exemples.

La discolithe ovale applatie à bords arrondis et à centre déprimé, que je crois avoir été le premier à reconnoître parmi les beaux testacées fossiles de Grignon, portant pour caractères constans la forme oblongue et la dépression du milieu de ses deux surfaces, et ne se démentant jamais, a tout ce qu'il faut pour constituer une espèce à part. Son organisation intérieure par les deux caractères de la bandelette tournante et du cloisonnement la retiennent cependant à juste titre dans le genre, dont sa figure extérieure sembleroit un peu l'éloigner.

J'ai classé parmi les discolithes, malgré leur figure sphéroïde alongée, les deux variétés que je crois venir des Basses-Pyrénées, parce qu'elles sont très-décisivement caractérisées comme appartenantes à ce genre par leurs couches concentriques et par leurs cloisonnemens. La coupe horisontale de cette espèce encore peu connue, et que feu mon bon et savant ami Hermann de Strasbourg a été le premier à classer comme appartenante aux *camérines* (selon la nomenclature de Bruguière qu'il avoit adoptée), décèle une organisation analogue à celle de l'autre très-jolie discolithe orbiculaire applatie, à bandelettes concentriques, criblées de cellules non-communicantes, dont les fouilles de Grignon et de la ferme de l'Orme près de Neauphle fournissent beaucoup d'exemplaires, et que l'on n'avoit, que je sache, encore décrite ni grayée. Ces trois espèces sont anomales, relativement aux caractères extérieurs du genre, quoiqu'elles conservent plus ou moins la figure discoïde.

Une seconde sorte d'anomalies vient des fréquentes aberrations auxquelles les discolithes de figure orbiculaire bombée sont plus particulièrement sujettes que les plates, les rayonnées et celles à spirale relevée aux surfaces extérieures. Elles sont très-souvent si baroques, si torses

et si défigurées qu'au premier coup-d'œil on les prendroit pour toute autre chose que des discolithes; il y en a de triangulaires, comme le bled sarrasin, de ramassées comme les vesces plates, de costulées, de pointues, d'astériformes, etc. Tous ces avortons sont cependant toujours formés intérieurement de bandelettes tournantes, cloisonnées, et l'on auroit tort d'en faire des espèces ou des variétés, puisqu'il est avéré qu'elles ne sont pas constantes. Je rendrai compte de ces aberrations dans un article à part, où je donnerai les figures des plus singulières, afin de prévenir les amateurs des pétrifications qui pourroient y être trompés.

Le nombre assez considérable des discolithes anomales que j'ai rencontrées en Dalmatie, dans le Véronois et particulièrement à la Morlaye; les figures capricieuses de leurs bords, les étranglemens de leurs cloisons m'ont servi cependant beaucoup, en me donnant par ces irrégularités extérieures et intérieures de nouvelles preuves que ce ne pouvoient pas être des coquilles proprement dites et destinées à être habitées par un ver, avant même que j'eusse pu réunir une vingtaine d'exemplaires de discolithes absolument parfaites et sans échancrure ni ébrèchement quelconque.

C'est d'après ces observations, et en consé-

quence des réflexions qu'elles m'ont dictées, que je me suis déterminé à fixer les caractères génériques de la discolithe, tantôt numismale, tantôt lenticulaire et souvent anomale, par la formule suivante :

§ XXII.

Distribution provisoire des discolithes.

GENRE.	GENUS.
DISCOLITHE d'un ver de mer presque tout à fait inconnu.	*DISCOLITHUS vermis marini parùm adhuc noti.*
ESPÈCES ET VARIÉTÉS.	SPECIES ET VARIETATES.
I. *Disc.* lisse, aux deux surfaces convexes, intérieurement composée d'une bandelette tournée en spirale.	I. Disc. *laevis, superficie utrinquè convexâ, ex unâ fasciolâ interiùs a centro ad peripheriam spirae in modum ductâ compaginatus.*

Toutes les variétés, dont Bruguière avoit fait autant d'espèces, rentrent dans celle-ci.

Le diamètre des individus de cette espèce va depuis une demi-ligne jusqu'à trois pouces et demi; le nombre de leurs pas ou tours de spi-

rale depuis trois jusqu'à l'infini, puisque dans les plus grands et plats il est presqu'impossible de les compter.

α. *Disc.* microscopique, à surfaces unies, lentiforme.

Pl. I, fig. *a*, *b*.

α. Disc. *minimus, superficie laevi, lentiformis.*

Tab. I, fig. a, b.

Je l'ai trouvée particulièrement dans les collines près de Vicence ; elle est très-répandue en France dans les départemens de l'Oise et de la Somme, dans la Belgique, dans la Cisalpine, en Toscane, etc.

ζ. *Disc.* microscopique, à surface bariolée de lignes serpentantes qui partent du centre, aboutissent à la circonférence, et marquent les cloisonnemens intérieurs.

Pl. I, fig. *c*, *d*.

ζ. Disc. *minimus, lentiformis, superficie lineolis nutantibus a centro ad peripheriam ductis utrinquè interstinctâ.*

Tab. I, fig. c, d.

On la trouve dans les mêmes lieux que la précédente, ainsi qu'en Transylvanie, en Suisse et en plusieurs endroits d'Allemagne.

γ. *Disc.* à peine bombée au centre des deux sur-

γ. Disc. *centro vix prominulo, laevis, splen-*

faces, lisse, luisante et bariolée de lignes serpentantes.

Pl. I, fig. *e*, *f*, *g*.

dens, lineolis nutantibus variegatus.

Tab. I, fig. e, f, g.

J'en ai des environs de Senlis et de Saint-Gobain. Faujas de Saint-Fond en aporté de Maestricht.

Il paroît qu'en Transylvanie on en trouve d'immenses couches incohérentes, et qu'en général cette petite variété (si ce n'est pas le premier état de l'espèce à peine sortie du germe) se rencontre plus ou moins répandue par-tout.

♪. *Disc.* aux deux surfaces bombées, bariolées, et à fossette ronde au centre de chacune.

Pl. I, fig. *h*, *i*.

♪. Disc. *superficie utrinquè assurgente, lineolis nutantibus interstinctâ, centro depresso.*

Tab. I, fig. h, i.

Cette variété n'est pas commune : je ne l'ai trouvée que près de Loparo en Croatie. Feu mon ami Hermann de Strasbourg m'en a envoyé un exemplaire venant de Vendemies dans les Basses-Pyrénées.

e. *Disc.* aux deux surfaces convexes, bariolée de lignes droites du cen-

e. Disc. *utrinquè convexus, lineolis rectis à centro ad marginem ductis ra-*

tre à la circonférence.

diorum instar inscriptis.

Pl. I, fig. *j*.

Tab. I, fig. j.

Je n'ai jamais rencontré d'exemplaire de cette variété; mais Scheuchzer l'a rapportée et figurée dans son *Oryctographia Helvetica*, fig. 43; et je ne me crois pas permis de douter de son exactitude. Elle doit se trouver en Suisse.

Le *nux vomica lapidea* de ce même naturaliste, dont il a donné la figure (n°. 60), que j'ai copiée (Pl. I, fig. *k*), pourroit bien être cette même variété parvenue à un âge plus avancé, et en conséquence à un volume trois fois plus grand. Scheuchzer n'en décrit que l'extérieur, et dit qu'elle est « ronde, com- « primée, bariolée aux deux surfaces par des « stries très-serrées qui partent du centre vers « les bords. » *Lapis compressae rotunditatis, utrinquè, a centro versùs peripheriam subtiliter ac densè striatus*; ce qui la fait ressembler à la discolithe, qu'il avoit figurée (n°. 43), sans dire que son organisation intérieure étoit différente de la commune.

ζ. *Disc.* exactement lentiforme, à surface lisse pointillée de petites ta-

ζ. Disc. *adamussim lentiformis, laevis, splendens, maculis albican-*

ches blanchâtres orbiculaires.
Pl. I, fig. *l*, *m*.

tibus inordinatè conspersus.
Tab. I, fig. l, m.

Cette variété constitue des couches entières de pierre calcaire près de Pirano en Istrie. On la trouve mêlée avec des pointes d'oursin dans les gorges de l'Adige à la Chiusa, près de Verone, et en plusieurs autres endroits.

n. *Disc.* exactement lentiforme, à surfaces applaties, lisses et unies.
Pl. I, fig. *n*; *o*.

n. Disc. *adamussim lanticularis, vix convexus, laevis, sinè maculis.*
Tab. I, fig. n, o.

Faujas de Saint-Fond l'a portée de la montagne de Saint-Pierre près Maestricht.

o. *Disc.* Egalement bombée aux deux surfaces opposées, lisse, unie, à bords obtus.
Pl. I, fig. *p*, *q*, *r*.

o. Disc. *superficie laevi, utrinque aequaliter assurgente, margine obtuso.*
Tab. I, fig. p, q, r.

L'épaisseur et le diamètre de cette discolithe sont extrêmement variés, depuis le volume d'une grosse lentille renflée jusqu'à celui d'un gros verre convexo-convexe de télescope. Elle est très-répandue dans le Soissonnois, en Picardie, en Suisse, dans le Véronois, en Dalmatie, etc.

ι. *Disc.* sphéroïde applatie, sans bords.

Pl. I, fig. *s. t.*

ι. Disc. *compressè sphaeroïdeus, nullo margine auctus.*

Tab. I, fig. s, t.

Cette variété est très-commune à la Morlaye près de Chantilly, et en Transylvanie.

κ. *Disc.* sphéroïde applatie, à bords minces et tranchans.

Pl. I, fig. *u, v.*

κ. Disc. *compressè sphaeroïdeus, margine tenuissimo auctus.*

Tab. I, fig. u, v.

Très-commune à la Morlaye.

λ. *Disc.* sphérique, à surface unie.

Pl. I, fig. *x, y, z.*

λ. Disc. *sphaericus, superficie undequaquè laevi.*

Tab. I, fig. x, y, z.

On en trouve à la Morlaye; mais leur volume ne surpasse pas celui des petits pois. C'est le *globosite* du mont Meszes en Transylvanie, dont parle Fichtel, qui cependant ne le décrit pas avec exactitude, puisqu'il lui attribue des *couches concentriques;* à moins que la sienne ne soit une espèce particulière.

II. *Disc.* numiforme, plat; diamètre de six lignes jusqu'à celui de quatre pouces.

II. Disc. *nummiformis, utrâque superficie planâ, centro vix assurgente; a diametro sex-*

lineari ad quadrunciale et ampliùs expanditur.

Pl. II, fig. *A*, *B*, *C*. *Tab. II, fig. A, B, C.*

Cette variété est immensement répandue. Les environs de Soissons en sont couverts ; elle n'y surpasse pas ordinairement la grandeur d'un petit écu, comme en Languedoc, en Transylvanie et sur le mont Aubrig en Suisse ; dans le Véronois et dans le Vicentin on la trouve quelquefois portée à deux pouces de diamètre ; dans les îles de la Dalmatie, elle en a jusqu'à trois et demi, toujours avec très-peu d'épaisseur : cette dernière, même à son centre, n'en a pas plus de deux à trois lignes. La bandelette de cette variété est extrêmement mince, et ses tours ou pas sont collés les uns sur les autres sans interstices reconnoissables.

Il faut classer dans cette espèce tous les *lapides nummulares*, *nummales* et *numismales* des anciens lithographes.

III. *Disc.* à surfaces comprimées vers le centre, à bords arrondis, épais,

III. Disc. *superficie utrinquè centrum versùs depressâ, margine rotundato, crasso.*

Pl. II, fig. *D*, *E*. *Tab. II, fig. D, E.*

C'est l'espèce qui domine dans une des cou-

ches à discolithes des environs du Caire en Egypte. Elle constitue presqu'entièrement de vastes couches d'une pierre très-blanche, cristallisée comme les marbres de Paros.

Les discolithes de cette pierre n'ont conservé aucune trace des cloisonnemens intérieurs, et on ne sauroit trouver à leurs bords arrondis la moindre apparence de fausse bouche; leur passage à l'état de cristallisation écailleuse de spath calcaire a tout effacé. La prodigieuse quantité de discolithes indiquée par Pline et par Strabon comme propre à l'Afrique et à l'Egypte en particulier, ne permet pas de croire qu'il n'y en ait que d'une seule espèce. Au contraire, il est probable qu'on y trouve dans différentes localités toutes celles que nous connoissons déja, et bien d'autres qui nous restent à connoître.

IV. *Disc.* numiforme, papiracée, à surface unie, à bords tranchans, très-peu relevée au centre, de sept à neuf lignes de diamètre.

Pl. II, fig. *F, G, H.*

IV. Disc. *nummiformis, papyraceus, margine tenuissimo, superficie laevi, vix ad centrum assurgente: perraro in diametrum sexlineari minorem, numquam in novem lineari majorem expanditur.*

Tab. II, fig. F, G, H.

Je n'ai vu cette jolie nummale que dans la

vase marine de Brendola, à Saint-Vido, et à Grancona, au sommet de la *Bocca della Ciesa*, dans le Vicentin.

Elle se trouve souvent déjetée ou avec des plis ; quelquefois des familles de petites balanites se sont établies dessus.

a Disc. De la même forme et épaisseur, avec un petit bouton au centre.

a. Disc. *nummiformis, papyraceus, centro prominulo.*

Pl. II, fig. *I.* *Tab. II, fig. I.*

Du même endroit.

b. Disc. de la même forme, épaisseur et diamètre, avec une loupe assez relevée à la place du petit bouton. Dans quelques individus cette loupe est double.

b. Disc. *nummiformis, ad marginem papyraceus, centro in verrucam assurgente.*

Pl. II, fig. *K, L.* *Tab. II, fig. K, L.*

J'ai rencontré un seul exemplaire analogue à cette variété parmi des milliers d'autres que j'ai ramassés à la Morlaye près de Chantilly ; mais elle est beaucoup plus petite que celle du Vicentin.

Pl. II, fig. M.

V. *Disc.* lentiforme avec une de ses surfaces relevée en bouton au centre, et l'autre absolument plate.

Pl. II, fig. *N. O.*

V. Disc. *lentiformis, unâ tantùm superficie in verrucam prominulâ, alterâ planâ.*

Tab. II, fig. N, O.

Portée de Maestricht par Faujas de Saint-Fond. Cette discolithe, dont je n'ai qu'un seul exemplaire, est si régulièrement configurée que je la crois plutôt d'une espèce à part qu'un individu difforme.

VI. *Disc.* numiforme, plate, mais presque toujours déjetée, à spirale et cloisonnemens marqués aux deux surfaces en relief.

Pl. II, fig. *P.*

VI. Disc. *nummiformis, planus, spiræ et concamerationum meatibus utrâque in superficie prominulis.*

Tab. II, fig. P.

Je n'ai trouvé cette espèce que dans les plus basses couches des îles de Veglia, de Pago et d'Arbe en Croatie; il n'y en a point d'exemplaires dans les cabinets de Paris.

VII. *Disc.* numiforme, même grandeur, mais dont les mamelons des surfaces sont distribués régulièrement en rangs

VII. Disc. *nummiformis, superficie regulariter verrucosâ.*

qui partent du centre, et aboutissent aux bords, formant en même tems des rayons et des couches concentriques.

Pl. II, fig. Q. *Tab. II, fig. Q.*

Des îles de Veglia, d'Arbe, de Pago, et de Cormons en Frioul.

J'en ai vu quelques individus ayant deux lignes de diamètre, et deux fois plus petits que ceux de Croatie et du Frioul, dans le cabinet du C. Drée. On n'en connoît pas la patrie.

a. Disc. numiforme, à surface irrégulièrement mamelonnée, plate d'ailleurs.

a. Disc. *nummiformis, superficie irregulariter verrucosâ, minimè convexâ.*

Pl. II, fig. R. *Tab. II, fig. R.*

Son diamètre est de six à huit lignes, son épaisseur d'une.

Des îles de Croatie, et de près Cormons en Frioul.

Cette espèce se rapproche beaucoup des madrépores pour l'apparence extérieure; mais l'examen de son organisation intérieure m'a convaincu qu'elle n'en est pas une.

VIII. *Disc.* à rayons proéminens partans en li-

VIII. Disc. *radiatus, radiis rectilineis proemi-*

gne droite d'un centre élevé et aboutissans aux bords.

nentibus, à centro ad marginem ductis.

a. Disc. à cinq rayons.

a. Disc. *quinque-radiatus.*

b. Disc. à sept rayons.

b. Disc. *septem-radiatus.*

c. Disc. à huit rayons.

c. Disc. *octo-radiatus.*

d. Disc. à douze rayons curvilignes.

d. Disc. *dodeca-radiatus, radiis curvilineis.*

Pl. II, *fig. S, T, U, V.*

Tab. II, fig. S, T, U, V.

Ces quatre variétés sont très-applaties entre les rayons, où elles sont semi-diaphanes, à cause de leur peu d'épaisseur.

Je les ai toutes trouvées à Grancona, dans le Vicentin; dans un petit terrain qu'elles rendent absolument stérile.

e. Disc. à rayons dichotomes, qui partent du centre relevé en bouton.

e. Disc. *radiis confertis dichotomis, centro prominulo.*

Pl. II, fig. X.

Tab. II, fig. X.

De Brendola dans le Vicentin.

f. Disc. à quarante rayons serpentans, à bouton relevé dans le centre.

f. Disc. *quadraginta-radiatus, radiis nutantibus, centro prominulo.*

Pl. II, fig. Z.

Tab. II, fig. Z.

Les ébréchemens des bords de cette discoli-

the annoncent la même structure spirale intérieure qui caractérise toutes les espèces et variétés dont je viens de parler jusqu'ici.

Cette dernière variété, que je ne connoissois pas, vient de m'être envoyée dans une boëte de fossiles par Louis Baldini, apothicaire à Vicence, presque le seul qui y cultive actuellement la botanique et l'oryctologie.

Elle vient sans doute des environs de Vicence, mais on ne m'en a pas marqué la localité avec précision.

IX. *Disc.* ovale applatie, ayant aux deux surfaces une dépression longitudinale; bords arrondis.

Pl. II, fig. *Z.*

IX. Disc. *ovalis, superficie utrinquè longitudinaliter depressâ, margine obtuso.*

Tab. II, fig. Z.

L'organisation intérieure de cette espèce est, comme dans les autres discolithes dont je viens de parler, formée par une bandelette tournée en spirale autour du même centre, mais les pas en sont elliptiques. La structure de sa bandelette examinée sous la loupe présente à la surface un assemblage de cellules oblongues séparées par de très-minces cloisons. Sa coupe verticale offre trois rangs de petites cavités généralement rondes. Le dernier pas de sa bandelette finit tout comme dans les discolithes lenticulaires,

On ne la trouve pas déjetée ni avec des aberrations monstrueuses si souvent que les autres discolithes ; mais l'espèce ne manque pas d'offrir quelques individus anomales (*fig. 5*).

Je l'ai trouvée à Grignon presque toujours réunie en famille, et près de Neauphle à la Ferme des Ormes.

Dans le riche cabinet des mines de l'Hôtel de la Monnoie, existe un exemplaire de charbon de terre venant de Saarbruck, qui offre des empreintes de cette jolie espèce de discolithe. Le citoyen Sage, directeur de cet établissement, m'a permis de le faire dessiner.

*Pl. I, fig. *.*

XI. *Disc.* sphérique, longitudinalement partagée en six globes ; elle est légèrement striée tout autour.

Pl. III, fig. 6.

XI. Disc. *sphericus, in sex lobos divisus, transversim tenuiter striatus, laminis concentricis concameratis.*

Tab. III, fig. 6.

La section horisontale de cette discolithe donne la preuve que ses accroissemens successifs se sont faits par couches concentriques. *Pl. III, fig. 7.*

Elle n'a jamais été décrite. Feu mon ami Hermann en avoit fait dessiner par son fils les figures, qu'il a eu l'amitié de m'envoyer avec

la pierre blanche calcaire qui en est toute pétrie. Il ne savoit pas d'où elle venoit.

Le citoyen Besson, membre de l'Institut, m'a permis d'examiner et de faire dessiner un morceau de marbre poli, acheté aussi de hasard, qui en est principalement composé.

C'est ici qu'il faudra placer, si elle se trouve exactement correspondre à la description qu'en fait Barrère (*Observ. sur l'orig. et la forme des pierres figurées*, pag. 13, 14, 15, et pl. II), la discolithe de Girone en Catalogne, dont les « rayons ont tous leurs directions vers le cen- « tre, et nombre de cercles concentriques, qui « ne sont nullement tournés en volutes, ainsi « que dans les autres lenticulaires. » Je n'ai jamais vu cette espèce convexo-convexe, à couches concentriques; mais il semble que Barrère l'a examinée assez soigneusement pour pouvoir assurer qu'elle ne ressembloit pas aux autres par son organisation intérieure. Le marbre du cabinet de Besson (pl. IV. fig. 4) vient peut-être aussi de cette même contrée, qui est encore loin d'avoir été bien examinée.

a. Disc. sphéroïde allongée à extrémités obtuses.
Pl. III, fig. c, d.

a. Disc. *sphaeroïdeus oblongus.*
Tab. 8, *fig. c, d.*

C'est la même structure, à la seule diffé-

rence près qu'au lieu d'être sphérique cette variété est ovale.

Elle se trouve dans une pierre calcaire brunâtre, à fracture terreuse, des environs de Vendemies dans le ci-devant Roussillon.

b. Disc. ovoïde effilée, à extrémités pointues. Pl. III, fig. 10, 11.

b. Disc. *sphaeroïdeus, gracilis, apicibus acutis. Tab. III, fig.* 10, 11.

Cette variété n'a pas de lobes; on y voit à peine quelques stries longitudinales très-légères. Elle se trouve dans le sable de Grignon.

Malgré l'anomalie de ces deux variétés *b*, *c*, qui s'écartent de la figure discoïde, je n'ai pu m'empêcher de les classer avec les autres à cause de la parfaite analogie de leur structure intérieure.

XII. *Disc.* solide, sans aucune trace de cloisons, de cavités ou d'organisation intérieure.

XII. Disc. *Compactus, nec externa, nec interna cavitatum, aut concamerationum vestigia oculis licet armatis offerens.*

a. Disc. convexo-concave, à surfaces granulées.

a. Disc. *convexo-concavus, superficie utrinque rudi, granulatâ.*

b. Disc. convexo-concave, ayant un petit en-

b. Dis. *convexo-concavus, centro superficiei*

foncement au centre de la surface convexe.

convexae depresso.

c. *Disc.* absolument plate aux deux surfaces : on la voit pointillée sous la loupe.

c. Disc. *utrinquè planus è vitro auctus, inaequalibus punctulis interspersus apparet.*

Pl. III, fig. 12, 13, 14.

Tab. III. fig. 12, 13, 14.

C'est de la couche de lenticulaires de la Perte du Rhône dont Desaussure a parlé le premier que vient l'exemplaire représenté dans la pl. IV, fig. 7. Les trois variétés que je viens de décrire ont été tirées d'un petit échantillon absolument semblable et de la même couche.

J'ai relevé ailleurs que le naturaliste genevois, après avoir décrit cette couche de lenticulaires convexo-concaves, a donné la figure d'un échantillon tiré de tout autre endroit ou de tout autre banc. Il ne s'étoit pas d'ailleurs apperçu que pour le moins trois variétés de discolithes se trouvent dans cette agrégation mêlées avec d'autres débris de corps marins pétrifiés.

Il est très-probable qu'en multipliant les recherches sur ce genre de pétrifications on en découvre de nouvelles espèces ou de nouvelles variétés. Mais il sera toujours nécessaire que les naturalistes se tiennent en garde

contre l'illusion que des individus isolés pourroient leur faire par des formes irrégulières, qui ne constituent pas des espèces ni des variétés constantes. Ces anomalies individuelles étant plus ou moins communes à presque toutes les différentes espèces de discolithes, je crois à propos d'en parler dans un article particulier.

XXIII.

Des irrégularités individuelles de formes dont presque toutes les espèces de discolithes sont susceptibles. Conjectures sur l'animal à qui elles ont appartenu; et sur sa destination.

Il est plus rare qu'on ne le croiroit au premier abord de trouver parmi les variétés des discolithes de la première espèce, qui ont un diamètre de plus de deux ou trois lignes, des individus parfaitement réguliers, et qui se ressemblent par conséquent exactement les uns aux autres. Tantôt la totalité de leur disque est recourbée comme un ongle humain; tantôt elle présente des enfoncemens à la surface des bourlets, des prolongations, des rayons, des apparences de becs ou des échancrures cicatrisées aux bords: souvent leur figure or-

biculaire se trouve devenue oblongue et amygdaloïde ; leurs surfaces ont des arêtes protubérantes ou des mamelons ; quelques individus imitent la figure d'une poulette, quelques autres celle d'un écusson d'oursin ; j'ai une discolithe qui ressemble à une graine triangulaire de bled de sarrasin. Malgré ces différentes difformités extérieures, l'organisation intérieure des helmintolithes dont il s'agit est substantiellement la même ; c'est toujours une bandelette qui avance progressivement aux deux surfaces se prolongeant entre le point central et les différens points de la circonférence qu'elle parcourt. Les pas de la spirale, que ces accroissemens progressifs décrivent, pour être irréguliers et tranchans, n'en sont pas moins assujettis au plan général que la nature s'est proposé dans l'organisation de ce corps ; et les cloisons imperforées qui se trouvent entre les différens tours de la bandelette, sont à peu de chose près les mêmes que dans les discolithes régulièrement orbiculaires.

Ce seroit multiplier les objets sans nécessité que de donner un grand nombre de figures de ces anomalies individuelles ; et je me suis même gardé de faire dessiner et graver les exemples de deux accidens dont les discolithes sont assez ordinairement attaquées, et qui ont été pris

pour des caractères génériques dans l'un, spécifiques dans l'autre, c'est de la discolithe pointillée à la surface de petits trous ronds très-serrés, et de celle qui a la surface chagrinée ou couverte de mamelons, dont je veux parler. La première n'est pointillée que par le travail de très-petits vers lithontriptes qui s'y sont logés après la mort de l'animal, comme ils se logent dans presque tous les testacées, dans les madrépores, dans les coraux déserts et abandonnés au fond de la mer. Cette apparence de cellules régulières a peut-être contribué principalement à séduire les naturalistes, qui ont soutenu que les discolithes appartenoient aux millepores. La seconde altération accidentelle de la discolithe, qui en a imposé à Bruguière au point de lui persuader que c'étoit une espèce à part, qu'il a appelée *camerina tuberculosa*, n'est que le résultat de la décomposition de la partie la moins compacte de la bandelette, qui en a épargné les points les plus solides, et les a fait devenir saillans.

Les discolithes angulaires, les amygdaliformes, celles qui ont des excroissances originaires en forme d'arêtes sont assez communes à la Morlaye. J'ai trouvé plus fréquemment dans différens cantons du Vicentin les onychomorphes, ou recourbées comme un ongle humain;

elles sont très-répandues à Grancona, à Pietra-buona, à Val de l'Onte, ainsi que dans les deux montagnes des châteaux de Vérone, et particulièrement près de la *Fontana del Ferro*.

J'en épargne ici d'autant plus volontiers la description minutieuse à mes lecteurs, que je n'ai pas trouvé nécessaire ni utile d'en donner toutes les figures plus ou moins anomales, et que le seul résultat important de ces irrégularités est celui de s'accorder avec leur structure intérieure à indiquer la nature de l'animal auquel ces petits corps pétrifiés ont autrefois appartenu. Les fig. 15, 16, 17, 18 de la 3e. pl. offrent de ces anomalies.

J'ai assez insisté sur l'inhabitabilité de l'intérieur de la discolithe en réfutant les opinions de ceux qui ont voulu en faire une espèce de nautilite ; il seroit inutile de revenir là-dessus. Mais les anomalies de ces petits corps me semblent donner un nouveau degré de force à l'opinion qui en fait des osselets pierreux d'une espèce de mollusque encore peu connue, quoique multipliée presqu'à l'infini, pour fournir l'aliment à des essaims de poissons de passage. Il doit être arrivé pour la fabrication des osselets ce qui arrive pour celle du noyau dans les fruits, pour celle des coquilles, et plus identiquement encore pour

celle des os de seiche et de calmar ; la craie s'étant élaborée dans les organes du petit mollusque, a fourni, par un suintement non interrompu, la matière dont les voûtes de leur charpente se sont formées spiralement autour du même axe. L'organisation intérieure du petit mollusque avoit sans doute des vaisseaux excrétoires dont les orifices, l'emplacement, la figure étoient appropriés à la fabrication d'une bandelette tournante, et des parois multipliées qui devoient en tenir les pas écartés. La constitution gélatineuse de l'animal, la multiplicité de dangers que la nature lui aura préparés en le destinant à servir de nourriture à d'innombrables poissons voyageurs, doivent avoir produit cet effet, que tandis que des milliards d'individus périssoient sucés par des ennemis voraces, des milliers d'autres auront été mutilés, blessés, mis en état de porter, dans des cicatrices plus ou moins considérables, les traces des attaques dont ils seront échappés. Or, la séparation, le suintement, la juxta-position intérieure de la terre calcaire ne se seront pas exécutés par les organes de ces animaux estropiés aussi régulièrement que dans ceux qui étoient sains et bien portans ; la partie de l'osselet qui répondoit aux organes blessés

devoit se ressentir de leur altération, tout comme les côtés des noyaux qui correspondent aux blessures plus ou moins profondes que la grêle, quelque pierre ou quelqu'insecte a ouvertes dans la partie charnue des pêches, des abricots, des prunes, portent la marque du défaut de nourriture qu'ils ont souffert par le changement survenu aux vaisseaux qui la leur transmettoient. Des entailles profondes et faites par un instrument bien affilé se voient très-souvent à la surface de quelques discolithes; elles me semblent indiquer que les animaux à qui elles ont appartenu se sont trouvés entre les râteliers de quelque poisson armé de dents aiguës et tranchantes.

Ces dépouilles d'un genre de mollusque dont la destination auroit été de servir d'aliment à d'immenses familles, ou peut-être aussi à d'énormes cétacées, ne pourroient pas avoir manqué de couler à fond par milliards aussitôt que la substance gélatineuse et vivante des petits animaux dont elles faisoient partie, se trouvoit détruite. C'est de cette destruction incalculable faite par des millions de harengs, des sardines, des maquereaux ou d'autres poissons voyageurs, qu'auront résulté les couches presqu'entièrement composées de

discolithes qu'on trouve à différentes profondeurs dans les continens abandonnés par l'ancienne mer, et qui occupent de si vastes contrées. La succession alternée de ces couches avec d'autres matières abandonnées par les eaux indique les différentes époques où elles ont été occasionnées par le passage des hordes dévoratrices ; la diversité de leur épaisseur annonce la plus ou moins nombreuse réunion d'émigrans, et le plus ou moins de tems qu'ils se sont arrêtés sur les mêmes parages.

On sait que les passages des colonnes de poissons émigrans se font périodiquement et à quelques exceptions près assez régulièrement d'année en année. La nature doit avoir subordonné l'époque de la multiplication des vers qui leur servent de pâture aux mêmes lois de tems, de lieux, etc. C'est peut-être pourquoi parmi tant de milliers de discolithes on en trouve si peu dont l'état indique qu'elles étoient déja arrivées au terme de leur accroissement avant de périr. Les discolithes de grande taille, comme celles du Véronois et du Vicentin, dont les bords sont parfaitement arrondis, et n'ont aucune apparence de ce qu'il a plû à quelques naturalistes d'appeler *bouche*, appartenoient probablement aux mères de la nouvelle génération. J'ai remarqué dans le pe-

tit nombre de discolithes parfaitement closes que je me suis procuré à la Morlaye qu'il n'y en a aucune dont l'épaisseur ne soit plus considérable que celle des autres individus appartenans à la même variété, et dont le dernier pas de la bandelette tournante est encore entr'ouvert. Quelques-unes de ces discolithes absolument closes ont des irrégularités de figure qui annoncent, à ce que je crois, qu'elles avoient été blessées autrefois ; il est très-naturel que dans ces grands massacres annuels un certain nombre d'individus se seront sauvés sans souffrir, et que plusieurs ayant été blessés auront pu survivre. C'est d'ailleurs dans l'économie de la nature de conserver les espèces extrêmement prolifiques par un petit nombre de sujets qui échappent d'année en année aux animaux dont elles sont nécessairement la proie.

Les colonnes de poissons voyageurs doivent trouver leur nourriture toute prête dans les différens parages où elles passent régulièrement; nous savons que les harengs s'y nourrissent principalement de *surfs*, petit ver de mer que la nature leur a préparé dans la Manche, où il se rendent en été. Ils ne se nourrissent cependant pas de surfs dans toutes les saisons et dans toutes les mers, où d'autres essaims de vers

également destinés à être la proie des colonnes émigrantes ou des grands cétacées voyageurs ne sauroient manquer de se trouver. L'observation suivante me semble appuyer l'hypothèse que je viens d'énoncer.

§. XXIV.

Observations de Stavorinus et d'un voyageur anonyme sur des animaux qui semblent être les protypes d'une espèce de discolithes.

J. S. Stavorinus, chef d'escadre hollandois, observa, en 1775, dans les les parages de l'Océan indien, qui se trouvent entre les Maldives et la côte de l'Arabie Heureuse, un grand nombre de petits animaux flottans sur l'eau; sa curiosité en fut piquée, quoique selon toute apparence, le brave homme fut tout-à-fait étranger à l'histoire naturelle. Voici le passage intéressant dans lequel il rend compte de ses observations, presque sans se douter qu'elles pussent être de quelqu'importance. « J'ai ob« servé, dit-il, une grande quantité de petits « insectes de mer ronds et blancs, dont quel« ques-uns avoient un pouce de diamètre, d'au« tres environ le tiers. » Il en fit prendre un certain nombre pour les examiner de plus près.

« Ce qui flottant en mer, continue-t-il, ressem-
« bloit à une pièce de monnoie, étoit une subs-
« tance ronde et dure, d'environ une ligne d'é-
« paisseur, mais *plus ou moins flexible*. Le dos
« étoit divisé en trois cercles... Du centre par-
« toient vers les bords de l'animal des lignes di-
« vergentes, d'une grande finesse et fort serrées
« qui étoient croisées par d'autres lignes.....
« mais qui néanmoins suivoient la forme circu-
« laire de l'animal. Autour du cercle extérieur
« s'étendoient de toutes parts une infinité d'in-
« sectes semblables aux polypes, et dont le plus
« long n'avoit pas un quart de pouce. Quelques-
« uns ressembloient à un tronc avec deux bran-
« ches en forme de fourches. Le dessous du
« corps (car cet animal se montre toujours avec
« la partie que je viens de décrire en haut)
« étoit composé d'une infinité de figures ver-
« miculaires fortement entrelacées ensemble...
« Au centre étoit un point d'une ligne de dia-
« mètre, où l'on observoit de tems en tems
« un mouvement d'expansion et de contrac-
« tion (1). »

---

(1) *Voyage par le Cap de Bonne-Espérance à Batavia, etc.*, par J. S. Stavorinus. Chez Jansen, pag. 320 et suiv., édition françoise.

Voilà une description faite par quelqu'un qui n'avoit peut-être jamais entendu parler de pierres numismales, ni de porpites, et encore moins des différentes opinions qui les regardent. C'est par le plus grand hasard qu'il s'est appésanti sur un objet dont la nouveauté l'avoit frappé. Ses deux voyages annoncent un bon marin, et un assez curieux observateur des mœurs différentes des peuples asiatiques, mais pas un grand connoisseur en histoire naturelle. Sa description est d'autant plus précieuse qu'aucune prévention ne sauroit l'avoir influencée. Elle nous fournit un sujet très-rapproché (si ce n'est pas le protype identique) des espèces de discolithes les moins bombées, et de celles qui sont, au bouton central près, tout-à-fait plates, à bords minces et tranchans, telles que celle de Grancona dans le Vicentin (pl. II, fig. 1), et celle de Grignon et de la Ferme de l'Orme à Neauphle, dont les bords sont un peu plus épais et plus arrondis.

J'ajouterai ici une autre observation, quoiqu'absolument occasionnelle et peu circonstanciée, qui pourroit bien contribuer avec celle de Stavorinus, à établir qu'il nous faut chercher les protypes des discolithes dans la mer des Indes. Elle est d'un voyageur anonyme qui n'étoit cependant pas tout-à-fait dépourvu de

connoissances en histoire naturelle (1). « Je « crois, dit-il, qu'on peut mettre au rang des « poissons à coquilles une masse informe, « molle et *membraneuse*, au centre de laquelle « se trouve un seul os plat un peu chambré ». C'est dommage que ce voyageur ait négligé de donner un peu plus de détails sur la masse animale, dont il a observé l'os chambré occupant le centre. Il semble bien par l'indication d'un *centre* qu'il parle d'un mollusque de forme orbiculaire, et qu'il ne l'appelle une *masse informe* que parce qu'il l'a vu hors de l'eau, et avec ses bras repliés sur le corps, ou peut-être même dans un état de mutilation. En nous indiquant la nature testacée, et la contexture chambrée de l'os central de ce mollusque, l'anonyme a cependant plus fait que Linné et que Stavorinus, qui ne nous ont rien appris là-dessus, l'un de la *partie solide* de sa prétendue *méduse orbiculaire*, l'autre de la *substance ronde et dure plus ou moins flexible* de son *insecte ressemblant à une pièce de monnoie*.

Ces deux faits, si je ne me trompe, ainsi que l'analogie de l'organisation de ses anomalies mêmes, viennent à l'appui des conjectures

(1) *Voyage à l'Ile de France*, par un officier du Roi, publié en 1773, tom I, pag. 144.

du savant G. A. Deluc et des miennes. Ils nous donnent en même tems le droit de retirer du nombre des genres perdus celui des discolithes, dont jusqu'à présent on a été assez porté à croire qu'étoit l'animal à qui elles ont appartenu. En général, je suis peu disposé à penser que d'anciennes espèces d'animaux terrestres puissent avoir absolument disparu pour faire place à celles qui peuplent actuellement les continens et les îles, quoique je trouve très-possible qu'elles aient subi des changemens brusques ou progressifs; mais je ne le suis pas du tout à accorder que des espèces marines aient cessé d'exister. Nous n'avons sondé que des parties infiniment petites des abymes de l'Océan; tandis que, malgré la grande étendue de pays qui reste encore inconnue dans l'intérieur de l'Amérique et dans les grandes îles découvertes vers la fin du dix-huitième siècle, on peut hardiment assurer que nous connoissons mille fois plus de surface terrestre que de fonds des mers. J'oserois même espérer qu'un jour viendra où nous trouverons le protype des bélemnites, comme nous avons, il n'y a pas encore cinquante ans, trouvé pour la première fois celui des entroques.

§. XXV.

Différens modes de pétrification des discolithes ; diversité de gangues qui les renferment ; principaux endroits où on les trouve en immense quantité.

Tous les corps marins testacées qui ont été déposés au fond des eaux à des époques incalculablement reculées, se trouvent dans les couches de la terre en différens états de pétrification ; il y en a qui, par des combinaisons de circonstances locales, ont conservé non-seulement leurs formes originaires, mais aussi leurs couleurs, et en partie l'éclat de leurs robes. Les discolithes que je connois jusqu'à présent sont toutes plus ou moins pétrifiées. Il est vrai cependant que comme nous ne connoissons encore que par conjecture leur manière d'être originaire, il ne nous est pas possible de déterminer à quel degré s'en trouvent éloignées celles qui nous semblent les plus rapprochées de l'état testacée.

Je serois très-porté à croire que la petite discolithe lenticulaire blanche de neige d'un morceau de grès gris-cendré que je possède, et qu'on m'a donné comme venant de Suisse, est

la moins changée que l'on connoisse Les discolithes y sont presque toutes à plat, et semblent toutes non-seulement de la même espèce, mais aussi de la même variété, quoique de différentes grandeurs. N'étant pas absolument dans leur état originaire, elles se laissent aisément entamer par un canif, et donnent une poussière très-blanche un peu argileuse.

J'ai fait dessiner la coupe verticale et l'horisontale de cette jolie aggrégation ; les figures 1 et 2 de la planche IV en donnent une idée plus juste que toutes les paroles ne le sauroient faire.

Les discolithes se trouvent rassemblées en quantité prodigieuse, sans aggrégation, c'est-à-dire, sans qu'aucune espèce de ciment les réunisse, dans un grand nombre de localités de l'Europe, et particulièrement dans plusieurs départemens de la France, en Transylvanie, dans l'île de Veglia, et dans une infinité d'endroits du Piémont, de la Lombardie, de la Dalmatie. Strabon nous a parlé d'un assemblage de discolithes près d'Amasée, et il y en a sans doute dans d'autres provinces de l'Asie. L'Afrique semble cependant la partie du globe où ces petits corps pierreux sont les plus immensément répandus, soit en état de disgrégation, soit dans celui d'aggrégation continue.

Cet état de rassemblement sans coagmentation est indubitablement originaire dans les couches incohérentes de discolithes dont Fichtel nous a rendu compte, et dans quelques-unes de celles que j'ai examinées moi-même en Croatie, en Italie et en France ; mais en Afrique il doit être considéré comme le résultat de la dissolution du ciment pierreux qui les lioit ensemble. J'ai déja fait observer que la décomposition progressive de la pierre coquillière d'Egypte n'avoit pas échappé à Hérodote, et que Pline attribue à la *plus grande partie* de l'Afrique un sable lenticulaire incohérent.

La manière dont Strabon s'exprime au sujet des discolithes lenticulaires qui se trouvent près des pyramides, annonce qu'elles y sont en partie détachées de la pierre par la décomposition du ciment, en partie encore saillantes des éclats de la pierre même que le ciseau des ouvriers avoit fait sauter, mais toujours de la variété lenticulaire, pour la forme et pour le diamètre, puisqu'il leur attribue la *figure* et la *grandeur* des lentilles (1). Ces passages d'un côté, et de l'autre les différens échantillons

(1) Ἐκ τούτοις (σαρσῖς) εὑρίσκεται ψήγματα καὶ τυπω καὶ μιγάδι φακοειδῆ. Strab. lib. XVII.

de pierres à discolithes qui ont été portées d'Egypte en Europe par les voyageurs naturalistes, prouvent assez qu'il y a un grand nombre de variétés de ces corps pétrifiés, et qu'ils s'y trouvent dans tous les états.

La manière d'être la plus commune des discolithes est cependant celle de l'aggrégation en masses calcaires de différentes couleurs et compacités, où elles se trouvent plus ou moins mêlées de détritus d'autres corps marins, de terre ou de sable. Les montagnes vicentines, véronoises, du Tyrol italien, celles de la Suisse, et du Haut-Milanais, de la Dalmatie, etc., m'en ont fourni une grande variété d'exemples. Je me contenterai de donner encore deux échantillons de ces aggrégations(1). Le premier, qui vient de la vallée de Ronca, dans le Véronois, présente les discolithes numales presque toutes de la même grandeur, couchées à plat, et avec le moins possible de détritus calcaire, qui tient lieu de ciment. Les couches horisontales de cette localité sont entassées les unes sur les autres avec assez de régularité, et leurs grands quartiers n'ont changé partiellement de gissement que d'après les ravages des volcans et des torrens, dont les uns ont couvert à plusieurs re-

(1) Pl. IV, fig. 3 et 8.

prises les dépositions de la mer, les autres les déchirent d'année en année et les emportent vers la plaine, pêle-mêle avec les laves et les pouzzolanes.

Les couches discolithiques du canton de Schwitz ont fourni l'autre, pl. IV, fig. 8, qui est également de pierre calcaire blanchâtre. Les discolithes y sont agglutinées presque sans mélange de ciment étranger; elles appartiennent à la variété *q*, *r*, pl. I, et présentent presque toutes leur coupe verticale.

Pour ne pas multiplier les figures à l'infini, je me dispenserai de donner celles de plusieurs autres concrétions discolithiques, dont j'ai eu l'occasion de voir d'immenses couches en voyageant dans les montagnes, ou des échantillons dans les cabinets. Les anciens lithographes Aldrovande et Imperato, entre autres, ont donné des figures de quelques-unes de ces aggrégations pierreuses, sous les noms de pierres frumentaires, lenticulaires, variolites, etc. Le premier a donné aussi le nom de *nombril de mer* aux discolithes qu'il a trouvé couchées à plat, tandis qu'il en avoit appelé d'autres *granorum lentis et hordei simulacra* (1).

La pierre composée de discolithes est quel-

(1) Aldrov., *Mus. met.*, lib. IV, pag. 488, 843, 863, etc.

quefois susceptible de poli, et mérite une place parmi les marbres. J'en ai apporté, il y a bien long-tems, de très-belles petites tables de Pirano en Istrie, et des environs d'Almissa en Dalmatie.

Le plus ancien de mes amis, le savant et infatigable Amoretti, a observé un beau marbre rempli de discolithes numales au Col de Braus entre Nice et Sospello : le diamètre des discolithes y est à peu près celui d'un double louis ; la couleur du marbre est d'un brun-tanné ; sa compacité le rend susceptible d'un très-beau poli. Il a aussi reconnu des discolithes parmi d'autres testacées pétrifiés, dans le beau marbre lumachelle des Thermes d'Acqui en Piémont, au confluent du Rovanasco et de la Bormida.

L'état siliceux n'est pas ordinairement celui des discolithes. Le citoyen Besson possède cependant un échantillon de couche discolithique qu'il m'a assuré avoir détaché lui-même du rocher à la Perte du Rhône, dont toutes les discolithes sont siliceuses. Leur gangue est une mine de fer boueuse rouge ; et il semble que leurs bandelettes sont devenues elles-mêmes oxyde de fer, tandis que la silice s'est moulée dedans.

Monnet, dans les *Supplémens* de son *Atlas*

minéralogique de France (1), dit que près de Soissons on en trouve « quoique rarement, de « pétrifiées en agate ou en silex, et que d'au- « tres sont converties en mine de fer. » Il observe que cette agatisation n'a eu lieu que sur de petites lenticulaires, qui « semblent, dit-il, « être d'une espèce différente, ou les embryons « des coquilles numismales. » Ce qui est vrai, c'est que jusqu'à présent je n'ai pas eu l'occasion de voir des discolithes numales silifiées. J'ai parlé, dans mon *Voyage en Dalmatie*, de petites discolithes lenticulaires qui se trouvent dans la pierre à fusil de l'île de Bua, près de la ville de Traù ; et l'abbé Amoretti vient de m'envoyer des échantillons de pierre siliceuse de la colline isolée de Saint-Colomban, entre Pavie et Lodi, qui ne sont que du sable discolithique. Cette concrétion est grossièrement agglutinée, et point susceptible de poli.

Fichtel a observé quelques discolithes passées à l'état siliceux près de Gyaro-Monostor, dans le canton de Kiskapus en Transylvanie ; mais il n'en indique pas avec précision la grandeur.

On nous a annoncé dernièrement des discolithes dans la tourbe de près Soissons ; elles y

(1) Tom. I, pag. 197.

existent en effet ; mais le citoyen Coupé, bon et sage observateur, qui ne porte jamais dans ses recherches aucune prévention pour des systèmes, a fort bien remarqué, dans une *Lettre* insérée au *Journal de phys. et d'hist. nat.*, an 9, que ce n'est que par accident qu'elles s'y trouvent ; les eaux des pluies les y charient en descendant à la tourbière des endroits plus élevés qui en sont jonchés.

La seule manière d'être des discolithes dont on puisse tirer quelqu'avantage économique, est la ferrugineuse. Il y en a des couches très-considérables dans plusieurs endroits ; mais la plus riche en fer me paroît être celle dont j'ai donné la figure, et que Desaussure n'a pas bien examinée (1). Je connois dans le Vicentin, près de Monteviale, une couche de discolithes deux fois plus grandes que celles de la Perte du Rhône, qui se change de jour en jour en oxyde de fer, et finira par en devenir une riche mine. La localité de Monteviale environnée de tous côtés de montagnes volcaniques, et renfermant dans son sein des filons de charbon de terre, pourroit bien appuyer l'hypothèse du citoyen Patrin sur l'origine des mines de fer en couches. Il est très-possible que parmi les nom-

(1) Pl. IV, fig. 6.

breuses mines de fer qu'on appelle lenticulaires, il s'en trouve plusieurs qui dans leur état originaire n'étoient que des osselets d'un genre de mollusque dont je suis porté à croire que nous trouverons les analogues vivans, lorsque nous irons les chercher dans les différens parages où les pêcheurs vont surprendre les immenses colonnes des poissons émigrans.

Il n'y a pas de productions oisives dans la nature ; et puisqu'il faut bien qu'une destination quelconque l'ait déterminée à multiplier d'une manière si prodigieuse les vers à qui ont appartenu les discolithes, dont la partie pierreuse a formé des couches si énormes et si répandues, elle a sans doute proportionné en les produisant la quantité annuelle de cet aliment à celle des animaux qui doivent en être nourris. Quand cette hypothèse n'auroit d'autre mérite que celui d'être le plus susceptible de confirmation ou de réfutation entre celles qu'on connoît jusqu'à présent sur l'origine des discolithes, je ne crains pas que l'on me sache mauvais gré de l'avoir proposée.

étendues, plus constantes, plus à l'abri des influences de l'atmosphère, etc., que celles qu'ils tenoient de la nature. De-là une foule d'expériences douteuses, manquées ou soupçonnées d'infidélité, souvent à tort, mais souvent aussi avec toute l'apparence de raison. D'autres causes secondaires, telles que les jalousies, les intérêts particuliers, les animosités personnelles, etc., ont contribué à aigrir les partis, et à porter la confusion dans ce qu'il s'agissoit de simplifier, et d'assujettir à des loix immanquables, pour contribuer également à l'avancement de la science, et à l'avantage de la société.

Les hommes sont, en général, très-peu disposés à accorder à quelques-uns de leurs semblables les propriétés physiques, les qualités morales et les facultés intellectuelles qu'ils sont convaincus de ne pas avoir eux-mêmes. C'est ce qui est arrivé pour la sensibilité de quelques individus privilégiés sur les eaux souterraines, sur les mines, sur les dépôts métalliques, dont ils prétendent que les émanations électriques les affectent plus ou moins fortement. On ne pouvoit pas mettre Jacques Aymar à l'épreuve d'une machine électrique, dont on n'avoit point encore l'idée; mais un siècle plus tard il auroit peut-être fallu commencer par y soumettre tous ceux qu'on avoit de bonnes raisons de proposer

comme hydroscopes et minéroscopes. Le savant physicien, qui a soutenu contre une colonne formidable de ses confrères à Paris, la sensibilité, les convulsions, la fièvre d'un de ces hommes sur les eaux courantes à couvert, sur les charbons, sur les métaux, etc., n'auroit pas rencontré tant d'oppositions s'il se fût contenté d'annoncer et de mettre en évidence qu'il étoit affecté plus violemment ou d'une manière différente que les autres hommes lorsqu'on l'isoloit, et qu'on le mettoit en communication avec une puissante machine électrique; il ne se seroit pas trouvé un seul savant qui lui eût envié cette malheureuse propriété de souffrir plus que les autres. Un jeune rabdomante à qui on avoit aussi refusé la propriété passive d'être affecté sur les sources, les mines, etc., et à qui on accordoit en revanche généreusement la sagacité du plus fin escamoteur, quoiqu'il en soit loin de mille bonnes lieues, a été soumis à des expériences comparatives qui ne laissent plus douter que lui et bien d'autres individus de la même constitution ne soient affectés par l'électricité artificielle d'une manière particulière. Il est par conséquent assez naturel qu'ils puissent l'être par l'électricité qui s'élève de dessous terre, et pour qui le commun des hommes ne semble avoir aucune sensibilité.

Plusieurs physiciens d'Italie, très avantageusement connus, se sont occupés, il y a quelques années, de ces expériences, entr'autres l'abbé Amoretti, secrétaire de la ci-devant société patriotique de Milan, le célèbre chevalier Lorgna, président et fondateur de la société italienne des sciences exactes, le comte J. B. Gazola, de Véronne, dont tous les voyageurs visitent le cabinet de physique et d'histoire naturelle; le père Stella, professeur de physique expérimentale à Udine, etc. Je crois qu'il suffit pour le moment de transcrire le précis de quelques-unes des expériences qu'ils ont cru décisives, et je vais le tirer d'une lettre de mon ami Amoretti, au savant professeur Soave qui a été publiée dans le tems, c'est-à-dire, en 1793 (tom. XVI des *Opuscules physiques* de Milan). L'appareil dont on s'est servi pour l'expérience électrométique, est représenté dans la fig. 1 de la V^e. planche ci-jointe. Le cylindre A est le conducteur de la machine électrique, auquel sont attachées deux chaînes en cuivre jaune, dont le rabdomante C, monté sur l'isoloir D, et ayant sur la tête un chapeau de soie E, serre les deux bouts des trois derniers doigts de chaque main en FF. Il prend entre les deux index et les pouces les deux queues GG des anneaux de fer ou d'autre mé-

tal; ces anneaux ont deux autres queues semblables bien enfoncées dans les tuyaux de verre HH, qui traversent la table I, et sortent assez de l'autre côté pour pouvoir être attachées avec des cordons de soie à une barre également de verre, qui les retient debout, parallèles et immobiles. Les deux extrémités des queues GG sont enduites de cire d'Espagne. On a fait passer entre les deux anneaux la baguette de fer KK, ayant deux lignes de diamètre; ses extrémités étoient enduites de cire d'Espagne; on l'a garnie en dedans de deux bourlets près de chaque point d'appui, pour empêcher l'effet de toute impulsion artificielle qu'on se seroit avisé de lui donner pour changer son centre de gravité. Le rabdomante fut affublé d'un manteau de soie. Un homme robuste fit tourner le disque de la machine avec la plus grande force. Après quelque tems, la baguette sans être aucunement touchée par le rabdomante, se mit à tourner sur elle-même. Ce n'a pas été toujours le même nombre de tours; elle en a fait un, deux, trois, et tout au plus quatre de suite dans les expériences d'Udine et de Vérone; quelquefois elle s'est arrêtée à la moitié du premier, ayant sa partie courbe élevée, et se soutenant dans cette position pendant quelques minutes ou secondes, malgré les loix de gravité.

Le rabdomante étant dans cette posture, la baguette tournoit du dedans au dehors; la même chose arrivoit lorsque les bouts des deux chaînes attachées au conducteur étoient sous ses pieds entre les bas et les souliers; mais en lui ceignant la tête avec ces chaînes, de manière qu'aucune autre chose n'y touchât, la baguette tournoit en sens contraire du dehors en dedans.

La baguette posée à nu entre les pouces et les index, sur les deux mains ouvertes du rabdomante électrisé, tournoit avec beaucoup plus de célérité que sur les anneaux; et il n'étoit pas possible de soupçonner qu'il lui donnât une impulsion artificielle. Les baguettes de bois tournèrent plus rapidement que les métalliques; celles de métal formées de deux pièces soudées au milieu par du verre qui en interrompoit la continuité, ne tournèrent pas; les baguettes, moitié d'un métal, moitié d'un autre, se refusèrent aussi; les baguettes d'argent ne tournèrent point sur les anneaux de fer. Si le rabdomante touchoit à la queue d'un seul des deux anneaux, il n'y avoit plus de tournoiement; s'il garnissoit ses doigts de soie ou de toile, la baguette ne tournoit pas non plus.

Plusieurs d'entre les témoins de ces expériences montèrent à l'isoloir, et prirent la place

du rabdomante, affublés de ces mêmes cohibens; ils copièrent exactement tout ce qu'il avoit fait; les baguettes restèrent immobiles.

Malgré toutes ces précautions, il y eut encore quelqu'un qui parut soupçonner que le rabdomante, par quelque tour de main, eût pu donner à la baguette une impulsion qui auroit déterminé sa rotation. Pour ôter jusqu'à l'ombre de raison à la défiance, on attacha de très-petites chaînes aux anneaux; le rabdomante électrisé les prit entre ses doigts; les baguettes tournèrent. Quelques-uns des assistans voulurent aussi renouveller leurs tentatives; les baguettes ne bougèrent point.

Au reste, cette différence de susceptibilité d'individu à individu, démontrée par les expériences d'Udine et de Vérone, il y a sept à huit ans, l'est aussi tous les jours par celles du galvanisme, qui ont le plus grand rapport avec la propriété métalloscopique et hydroscopique qu'on s'étoit opiniâtré en France et en Italie à refuser aux rabdomantes, quoique depuis un tems immémorial ils soient employés en Allemagne et particulièrement en Saxe pour découvrir et déterminer les filons des mines. On va voir que mon ami Amoretti, qui a déja donné un *Essai critique et raisonné de la rabdomancie*, et en a reconnu les traces dans la plus

haute antiquité, a aussi rencontré dans ses voyages oryctographiques, non-seulement plusieurs individus, mais aussi des familles entières qui possèdent la malheureuse et incommode propriété d'être affectées sur les veines d'eaux souterraines et sur les mines. Parmi ces individus et ces familles il y en a dont la moralité, les connoissances, la fortune ne permettent pas qu'on soupçonne la candeur et l'exacte sincérité.

I^ÈRE. LETTRE

Contenant les détails d'un voyage oryctographique de Milan à Oneille,

DU CIT. CHARLES AMORETTI;

ADRESSÉE AU CIT. FORTIS.

Vous me demandez, mon cher ami, si dans mon dernier voyage de Milan à Oneille j'ai fait des observations relatives à l'histoire naturelle et à la physique; et vous souhaitez que je vous les communique, puisqu'il s'agit d'un pays qui est peut-être le seul de l'Italie que vous n'avez pas examiné avec le même soin que le reste.

Ayant traversé deux fois les Apennins dans deux différens endroits, et parcouru les plaines de la Lombardie et du Piémont, ainsi qu'une partie des bords de la mer Ligustique,

j'eus certainement l'occasion de faire quelques observations qui pourront vous intéresser ; mais je suis bien loin de pouvoir vous donner une description complette de ce qui a rapport à toutes les différentes branches de l'histoire naturelle du pays que j'ai parcouru, quoique je l'aie vu plus d'une fois.

Je commencerai par vous dire que j'avois avec moi mon petit domestique Anfossi, dont je vous ai déja amplement parlé relativement à ses sensations sur les veines d'eau et sur les minières (1). Je sais qu'alors les savans de Paris,

(1) On trouvera ces détails dans la quatrième de ces lettres. Il y en a un bien plus grand nombre qui se rapportent au même phénomène, dans les tomes XVI, XVII et XX de la précieuse collection des *Opusculi su le scienze, e su le arti* (Milan, édition *in*-4°.) dont les extraits vont fournir d'abondans matériaux à l'*Histoire critique et physique de la rabdomancie*, que mon ami Amoretti s'occupe actuellement à perfectionner. Je n'ai fait que les indiquer, n'ayant pas voulu en grossir ce volume, où les seules lettres que mes amis m'ont adressées là-dessus, et ce que je leur en ai écrit moi-même devoient trouver place. Il est très-possible que l'on se moque de tout cela; mais il seroit aussi raisonnable qu'on eût pour des hommes connus, tels que feu le chevalier Lorgua et Spallanzani, comme pour des vivans tels que le cit. Amoretti, le professeur Stella, les cit. Maggi, Gazola, Barbieri, etc., cette espèce d'égards que l'esprit de parti et quelques circonstances personnelles ou du moment ont empêché d'avoir pour le docteur Thouvenel, qui cependant les méritoit bien sous beaucoup de rapports. Ces égards ne devroient consister qu'à porter de la patience, de la bonne foi et toutes les précautions possibles dans une suite de nouvelles expériences.

se rappelant de s'être autrefois prononcés contre Bleton, ne goûtoient guère les détails que je donnai sur sa sensibilité: peut-être même vous riront-ils au nez à présent, si vous allez encore leur en parler; mais je n'écris que pour ceux qui n'ont point là-dessus d'esprit de parti, les seuls qui puissent se laisser persuader de la vérité du phénomène. Pour les autres, puisqu'ils se permettent de me croire ou la dupe ou le complice des impostures d'un jeune petit paysan, étant bien convaincu de n'être ni l'un ni l'autre, je me crois de mon côté en droit, tout en les respectant beaucoup, de ne faire aucun cas de leur opinion et de leurs préventions.

Je ne dirai rien de la route de Milan à Turin. Je l'ai traversé en compagnie du savant professeur Venturi, qui alloit alors comme député de notre République auprès de la Nation piémontoise, mais qui a sagement préféré à la diplomatie son emploi de professeur de physique à l'université de Pavie. Je ne pouvois certainement pas souhaiter un meilleur compagnon pour examiner la nature, ce que nous avions fait ensemble autrefois sur les bords du lac Verban; mais enfermés dans une voiture qui rouloit dans un pays plat, tel que celui qui borde la route de Milan à Turin, nous ne pouvions qu'en observer l'agriculture, qui d'ailleurs est

assez uniforme et généralement très-soignée, surtout à cause du grand parti qu'on tire des rivières qui fournissent nombre de canaux à l'irrigation.

A Turin, j'ai vu quelques amis et entr'autres le célèbre Giobert, qui a bien souffert pour la cause de la liberté. Je ne vous dirai rien des établissemens publics qui ont du rapport à la physique et à l'histoire naturelle; mais je n'omettrai pas de faire mention d'une jolie petite collection extrêmement bien choisie des productions fossiles du pays, que j'ai vue chez le citoyen Adami, aussi estimable par ses lumières que par sa moralité.

Je fus un jour à Moncalieri, avec le citoyen Micheletti, honnête négociant, qui m'a demandé de lui conduire Anfossi pour lui indiquer quelque veine d'eau propre à lui donner un puits près de sa maison de campagne. Ce dernier la lui a indiquée. Pour mon compte, je me crois assez sûr d'avance qu'il ne s'est pas trompé, mais je ne prétends pas que les autres qui ne sont pas habitués à l'observer, aient foi à son indication que lorsque le puits sera creusé. Notez que le hasard y feroit difficilement trouver de l'eau, si ce n'est à une très-grande profondeur; car la montagne de Montcalieri, par laquelle commencent les collines du bas Monferrat, est

formée en partie de marne disposée par couches peu inclinées vers l'horison, et dans sa presque totalité n'est qu'un amas de débris des roches qui ont appartenu aux montagnes supérieures de schiste micacé, de serpentin, de granit et même de roches minérales, dont on voit de gros blocs amoncelés et plus ou moins liés ensemble par du sable fin et du gravier. De tous ces blocs on a tiré les pierres de taille pour bâtir le magnifique château qui étoit autrefois le séjour du roi dans la belle saison, et qui n'est actuellement habité que par un piquet de ces militaires françois dont le courage vient de changer tout à fait la face de l'Italie. Le vin est la principale production de toutes ces collines dont le Pô arrose les pieds, après les avoir séparées des Alpes; et je fus étonné d'y voir aussi quelques oliviers en très-bon état de végétation. Il est cependant à présumer que leur produit n'est pas bien riche, ni bien assuré.

Entre Turin et Oneille, quoique le pays ne manque peut-être pas d'objets curieux, je n'ai rien pu observer de bien important; il ne falloit point s'amuser sur un chemin que les circonstances rendoient dangereux. Je remarquai cependant à Raconigi, dans le château du prince de Carignan, de très-grandes tables d'albâtre fleuri de Busca, dont Robilant a dit qu'on ne

peut tirer que de petites pièces de rapport (1), et de superbes colonnes de marbre gris de Vaudier qui se trouve dans les montagnes des environs. Je ne vous dirai rien des tristes tableaux qui se sont présentés à mes yeux, lorsque je passai près des champs de bataille et dans les villages, où le pillage des uns et la vengeance des autres ont tout brûlé, détruit, emporté.

J'arrivai le soir à Fossano, après avoir traversé la jolie petite ville de Savigliano et ses fertiles environs. J'y passai la nuit en profitant de l'hospitalité du respectable avocat Coccolengo, car les auberges sont dépourvues de lits et de tout. Fossano, belle ville, est bâtie sur un promontoire qui paroît être le plus septentrional de l'Apennin. En sortant de cette ville, je passai la Stura dont les bords sont de sable, de gravier et de brèche : tout cela pose sur la marne. Les galets du torrent sont tous de granit, de quartz, de serpentin, de gneiss, etc. : il n'y roule rien de calcaire.

J'ai passé à Mondovi deux jours pour attendre le départ des muletiers ; car c'étoit avec eux qu'il falloit marcher comme en caravane pour ne pas être arrêté, dévalisé, massacré peut-

(1) Robilant, *Essai géographique*, inséré dans les *Mémoires de l'académie de Turin, pour les années* 1784 *et* 1785.

être par les brigands ou barbets, qui se permettent tout au nom de la religion et du roi, mais qui n'ont réellement pas plus d'attachement pour l'un que de respect pour l'autre. Sans les égards que je devois à ces messieurs, en partant de Turin j'aurois pris très-volontiers le chemin de Butigliera, où le citoyen Fraylino, botaniste très-instruit, m'a plusieurs fois invité à venir voir son riche jardin et les belles collines qui l'environnent; j'y serois allé aussi pour voir le lieu où l'on a trouvé dernièrement de grosses défenses d'éléphant, sachant que cet objet intéresse les recherches de votre illustre Cuvier et du professeur Faujas.

Mondovi est assis sur le bord d'une plaine élevée, dans une charmante situation. De ses remparts on voit l'enfoncement des vallées qui ouvrent le passage de l'Italie à la France au sud du Monvis, et la séparation de l'Apennin qui se sépare des Alpes à l'est du col de Tende. Je profitai de mon séjour pour aller un matin au fameux sanctuaire de Notre-Dame de Vic, qui mérite d'être visité par les naturalistes, parce que la dévotion y a réuni pour décorer le temple de la Vierge tout ce que le Piémont fournit de plus beau et de plus riche en fait de marbres, tels que le blanc statuaire de Pont égal à celui de Carrare;

Le vert de Suze, plus beau que celui de Polcevera;

Le jaune veiné de blanc de Frabouse, moins beau cependant que celui de Vérone;

Le noir veiné de jaune, de Garès;

Le bardiglio, ou marbre gris-cendré, de Frabouse et de Vaudier;

Le persichino (couleur de pêche) de Casolto;

L'albâtre bariolé, de Busca.

La plus grande partie du bâtiment est d'un grès grossier parsemé de débris de coquillages marins, dont on voit la carrière à quelques pas du sanctuaire. J'ai vu dans l'attelier des marbriers, qui sont tous des habitans du Haut-Milanois, les différens blocs de ces beaux marbres, et je m'en suis fait nommer les localités.

En partant de Mondovi, je marchai à pied la plus grande partie de la journée, pour ne pas m'ennuyer et me fatiguer sur un mulet. Si je n'avois pas dû obéir à la nécessité d'éviter les barbets, j'aurois pris le chemin le plus court de Mont-Basile et de Battifol, pour aller à Bagnaset; et j'aurois été voir les indications d'une mine de charbon de terre dont on m'avoit parlé; mais, voyageant avec les muletiers, il me falloit prendre par Vic et Saint-Michel jusqu'à

Lesegno. J'ai cependant ramassé quelques échantillons de charbon de terre dans le lit du torrent Curraglia, qui longeoit mon chemin: les bords de ce torrent, où ils se montrèrent à découvert, sont de marne bleue, surmontée de brèche, dont les dépôts sont presque parallèles à l'horison.

De Lesegno, en laissant Ceva et le Tanare sur la gauche, je côtoyai la Biellera, c'est-à-dire, le canal d'irrigation, et je l'ai suivi jusqu'à Nocetto, d'où il sort du Tanare. Je passai, sans le plaindre, bien près du fort de Ceva, déja démantelé en grande partie. Un poëte y auroit vu l'ombre de Giannone applaudir aux François qui détruisoient la prison où il a péri pour avoir bien écrit l'histoire de Naples. De Noceto, le long du Tanare, j'allai à Bagnaset.

A Turin, le citoyen Gasco m'avoit fait voir du charbon de terre de Bagnaset, et comme je voulois ici essayer les sensations d'Anfossi, il m'avoit donné une lettre pour le respectable archiprêtre du lieu, le citoyen Bongiovanni: celui-ci eut la bonté de prier M. Isnardi, médecin très-estimé dans le pays, de m'accompagner. Nous eûmes de la peine à trouver quelqu'un qui pût nous donner des renseignemens là-dessus. On nous dit qu'il y en avoit au haut de la côte: effectivement le chevalier Robilant écrit que

c'est sous le vieux château qu'on a trouvé le charbon dans la marne grise, ayant huit pouces d'épaisseur, et il ajoute qu'il se prolonge jusqu'au-delà de la rivière. Mais à la fin un jeune homme qui avoit vu le charbon au bord de la rivière et en connoissoit à peu près l'endroit, nous conduisit dans un champ au sud-ouest du bourg, et il nous dit qu'il étoit à environ quatre cents pas de nous vers la rivière, sans nous en indiquer précisément le lieu.

Anfossi s'achemina directement vers la rivière. Après avoir fait environ trois cents pas, il annonça qu'il sentoit de la chaleur aux pieds, sensation que lui donne le charbon de terre, ainsi que le fer et autres métaux, mais avec des différences qu'il ne sait pas encore bien déterminer, et que le seul exercice de sa sensibilité pourra lui faire distinguer. Il marchoit sur la direction de la sensation (1), qui étoit de nord-nord-est au sud-sud-est, direction à peu près de Battifol et de Mont-Basile. Voyant qu'il alloit presque parallèlement à la rivière, nous lui dîmes d'en approcher; ce qu'il fit: et, en marchant, il nous dit qu'il perdoit quelquefois la sensation, et la retrouvoit bientôt: indice de

(1) Il va sur la direction du filon en tenant un pied sur l'atmosphère de la sensation et l'autre dehors.

plusieurs filons. Il nous conduisit ainsi au bord de la rivière, au-delà d'un canal qu'on en a dérivé, près d'un grand bloc de brèche, sur lequel il ne sentoit plus rien ; mais ayant côtoyé de quelques pas le bord argilo-marneux de la rivière, il sentit de nouveau le charbon de terre, et nous en vîmes trois filons tant soit peu inclinés du nord-ouest au sud-est ; deux autres se montrèrent à quelques pas au nord, sur le bord même. Les filons étoient à peu près à deux pieds l'un de l'autre, et de l'épaisseur de quatre à huit pouces. La qualité en est assez bonne. Robilant le dit égal au meilleur d'Angleterre et très-bitumineux.

Le matin suivant nous allâmes de bonne heure rejoindre à Priola (Petra Auriola) les muletiers qui nous avoient dévancé ; et chemin faisant j'observai que les rochers qui bordent le Tanare étoient calcaires, et posoient sur de la marne argileuse bleuâtre.

De Priola en allant à pied à Garès je parcourus presque toujours le lit du Tanare, qui forme ici une assez large vallée. Il est encombré de pierres, de cailloux et de roches de toute espèce. Le roche calcaire noirâtre, les beaux marbres noirs et les rougeâtres, le grès, le serpentin, le porphyre rouge et le vert, le quartz pur ou couvert d'une croûte oxydée y roulent

ensemble; mais ce qui attiroit le plus mes regards et piquoit ma curiosité étoit une espèce de pudding-stone très-dure et très-curieuse, par les différentes couleurs des parties dont elle est composée. Sa pâte est un quartz blanc qui a aglutiné des galets siliceux grands et petits depuis la grosseur d'une amande jusqu'à celle d'un petit grain de blé, mais affectant presque toujours la forme éliptique. Ces corps sont plus durs que le quartz qui les réunit, et en conséquence moins dégradés par le roulement, ainsi que par l'action de l'eau et de l'air. Robilant dit que tous ces environs ont un aspect volcanique. J'avoue que je n'y ai rien vu qui m'ait fait naître ce soupçon; et vous savez que nous avons examiné ensemble bien de volcans éteints des monts Euganéens, Beriques et Véronois!

Quoique j'aie donné à cette pierre le nom de brèche, je pense qu'elle n'est pas une véritable brèche formée de cailloux siliceux arrondis par le frottement; mais je crois que les corps qui paroissent être des cailloux ne sont qu'une cristallisation où les parties homogènes se sont rapprochées, prenant une figure le plus souvent amygdaliforme. Ce qui m'a confirmé dans cette opinion, c'est qu'en remontant le Tanare, au-delà d'Orméa, j'ai vu d'énormes blocs de quartz qui offroient dans la cassure cette espèce de

pudding-stone natif. J'ai aussi vu une grande quantité de ces blocs sur les montagnes centrales de l'Apennin au-dessus de Savone; mais ils sont par-tout erratiques, isolés, plus petits et plus arrondis à mesure qu'ils s'éloignent de la plus haute crête. On doit pourtant conjecturer que la partie supérieure des montagnes où cette cristallisation s'est formée dans le quartz, est à présent entièrement démolie, et qu'on n'en trouve plus que les débris épars; ce que j'ai plus d'une fois observé en Lombardie à l'égard du granit.

En côtoyant la rivière au-delà de Garès, je voyois à ma droite la roche calcaire du beau marbre, noir et jaune, dont je viens de parler; plus haut sont amoncelés les ruines d'anciennes fortifications, parmi lesquels un antiquaire remarqueroit le château des Sarrasins (*Castel Saraceno*), qui, au dixième siècle, étoient venus de Frassineto (aujourd'hui la péninsule de Saint-Hospice auprès de Nice) s'établir ici, où étoit le passage ordinaire de la Ligurie au Piémont.

C'est peu avant d'arriver à Orméa (Ulmeta) qu'on voit à la gauche sur un rocher isolé une tour télégraphique, qui correspond avec plusieurs autres, depuis le haut de la montagne jusqu'à la plaine. Vis-à-vis de cette tour on voit

à droite un gros filon d'oxyde de fer qui pourroit bien mériter l'attention de quelque spéculateur.

A mesure que j'approchois d'Orméa, et au-delà de ce bourg, du pont de Nava, si fameux dans la guerre actuelle, je voyois la roche calcaire s'ensevelir, pour ainsi dire, sous la roche de grès qui s'élève au-dessus; mais lorsque j'approchai du pont, je vis que toute la montagne des deux côtés n'est que de marbre calcaire noir ou noirâtre, veiné de spath blanc. Le pont même s'appuie sur ce marbre des deux côtés; et l'on voit la même pierre par-tout jusqu'à Nava, nom de la partie la plus élevée de la montagne, toute couverte d'excellens pâturages.

On passe de là à la vallée de l'Aroscia. Le noyau de la montagne y est de schiste calcaire noirâtre, qui ressemble à l'ardoise et renferme des rognons de pyrite. Le climat s'adoucit tout à coup, et on ne tarde pas à se trouver au milieu des oliviers; mais la descente en est extrêmement pierrailleuse, fatigante et rapide. Pour en être persuadé on n'a qu'à considérer que les eaux qui, du sommet de la montagne, tombent du côté du nord dans le Tanare, n'arrivent à la mer que dans le golfe Adriatique, après avoir parcouru au moins deux cents lieues; au lieu que celles qui tombent vers le midi dans

l'Aroscia, n'ont pas huit lieues à parcourir pour se jeter dans la mer Ligustique. J'ai suivi autrefois le lit de l'Aroscia, et je n'y ai rien observé de bien intéressant. La pierre calcaire scissile y constitue d'un bout à l'autre la base des montagnes couvertes d'oliviers vers le midi, et de chataigniers vers le nord. Leur partie supérieure est ordinairement de grès alterné avec des lits de marne argileuse.

Après avoir passé la nuit à la Piève, au matin nous montâmes le col de Musso presqu'aussi haut que Nava, pour passer dans la vallée d'Oneille. C'est ici qu'on trouve entre les lits minces de la pierre calcaire scissile des empreintes d'une belle espèce de zoophyte en forme d'éventail. Par une descente plus longue encore que la montée, mais moins rude, on vient à Saint-Lazare, petit hameau où le célèbre Allioni dit qu'en 1777 il y avoit encore des hommes attaqués de la lèpre que les Espagnols y avoient portée. De nos jours, à ce qu'on m'a assuré, on n'y connoît plus cette maladie.

Je ne vous dirai rien de mon séjour à Oneille, où je n'ai passé que le tems nécessaire pour quelques arrangemens économiques. D'ailleurs, tout y respiroit tristesse, misère et destruction; suite funeste du courage qui ne calcule point ses forces, et plus encore de l'esprit de parti.

Ajoutez à cela que l'air de mer, ou plutôt la fatigue du voyage, y altéroit ma santé, ainsi que celle de mon petit domestique; ce qui m'empêcha de faire des courses dans les montagnes, et sur-tout d'aller dans les environs du Maro, où j'avois vu autrefois de la terre vitriolique, des eaux hépatiques et des grès dans lesquels se forment de petits cristaux de roche très-beaux et très-brillans.

J'ai voulu cependant un jour retourner avec Anfossi au Borgo, où il avoit senti la mine de pyrite (je n'ai cependant jamais pu en avoir un échantillon), qui avoit déja été sentie et suivie par Jacques Belloni (1). Il la sentit de nouveau, dans la maison même, où celui-ci avoit creusé, et hors de la maison; je trouvai que la direction des filons étoit correspondante aux observations faites il y a quatre ans. Jacques Belloni n'y étoit pas; mais il y avoit son cousin-germain, Jean-Baptiste, doué de la même sensibilité; il m'en donna des preuves d'autant moins équivoques qu'il n'avoit jamais essayé que de la baguette, sans faire la moindre attention à ses sensations. Il fut pourtant surpris de la chaleur et de l'émotion interne qu'il sentoit. Son pouls étoit très-agité. On m'a assuré

(1) Voyez ci-après la IVe. lettre.

qu'un autre cousin de Belloni, fils d'un troisième frère, a la même sensibilité; ce qui me confirme dans l'idée que cette qualité dépend d'une conformation particulière des nerfs et des muscles propre à quelques individus, qui la transmettent à leurs enfans comme la physionomie.

Je ne dirai rien des autres petites expériences que j'ai faites sur le même objet. J'ajouterai seulement qu'au Barcheo, sur la place de la petite église de Saint-Jacques, non-seulement Anfossi eût les mêmes sensations de frisson qu'il avoit eues en 1796 (1); mais le père Bessoni et le cit. P. Amoretti virent et sentirent tourner la baguette malgré eux dans leurs poings serrés, lorsqu'Anfossi, étant sur le lieu de la sensation, toucha leurs mains.

Nous partîmes d'Oneille le 11 septembre (24 fructidor an VIII), et nous étant embarqués sur un petit bateau, nous côtoyâmes le litoral jusqu'à la Laigueglia. Rien de particulier pour la physique que l'observation constante que tous les promontoires de la Ligurie sont escarpés et presque perpendiculaires vers l'est, ayant une pente très-douce du côté de l'ouest. Buffon a fait la même observation en grand sur les

(1) Voyez ci-après la IV^e. lettre.

côtes des continens, et a attribué ce phénomène à un déluge qui fit le tour du globe de l'est à l'ouest. Si c'est un déluge qui doit avoir produit ici le même effet, il faudra dire que ses eaux se sont versées dans la Méditerranée de l'ouest à l'est.

La stratification de la roche calcaire, qui forme généralement le noyau des montagnes, méritoit aussi d'être observée. Il n'est pas rare d'en voir les couches dans toutes les inclinaisons possibles, et quelquefois même perpendiculaires. On donneroit peut-être assez facilement l'explication de ce phénomène; mais on n'expliquera pas sans peine pourquoi, par exemple, au Cap delle Mele (1), les couches qui se touchent sont moitié perpendiculaires et moitié en zigzag? pourquoi les couches horisontales et très-régulières posent sur une stratification perpendiculaire, courbée en demi-cercle, et repliée à angles droits? et comment enfin des couches homogènes posent quelquefois sur la brêche? Ce Cap du côté de la Laigueglia mérite-

(1) On dit en génois *Cavo dee Meire*, qu'on traduit en italien *Capo delle Mele*; mais autrefois on disoit *Cavo dra Meira*, c'est-à-dire, *Capo della Merula*, nom ancien de la rivière, qui coule derrière lui à l'ouest. On l'appelle à présent *Fiumara d'Andora*. Quelques géographes ont donné le nom de *Merula* à l'Aroscia; mais à tort.

roit d'être dessiné avec exactitude, particulièrement vers le nord. Au pied de ce même promontoire, j'ai trouvé dans le schiste calcaire les empreintes de l'*helmintolithus flabelliformis* dont j'ai parlé; et au bord de la mer, j'ai ramassé des coquillages microscopiques, et surtout de petites cornes d'ammon, telles que nous en avons observé sur les bords de l'Adriatique, et qui ont donné à Janus Planeus l'occasion d'écrire son ouvrage de *Conchis minus notis*.

De la Laigueglia, où j'ai passé quelques jours chez mon ami le citoyen Badaro, médecin habile et bon physicien, j'ai fait une petite excursion sur les montagnes à la source de la rivière d'Andora, ci-dessus mentionnée. J'ai parcouru, en montant, le lit même de la rivière couvert de neréums (*nereum oleander*, L.), de myrthe et d'autres arbrisseaux, parmi lesquels il y en a un qu'on appelle *varégo*, dont la racine pilée sert à empoisonner les étangs pour en prendre plus aisément les poissons. Il est cependant défendu de s'en servir; car si un animal quelconque va se désaltérer à cette eau, dit-on, il y périt aussi. Sa fleur est en corymbe, petite, jaune, à six pétales, et autant que j'ai pu voir, de la classe des *triandria monogynia*. Les feuilles en sont myrtiformes: toutes les branches sortent de la racine.

Les oliviers couvrent presqu'entièrement la montagne des deux côtés ; aussi la vallée est-elle très-peuplée, et le seroit davantage, si l'air n'y étoit pas mal-sain, sur-tout près de la mer, où les eaux de la rivière croupissent. Les habitans n'ont pas la moindre connoissance qui ait rapport à la minéralogie. J'ai cependant remarqué dans le lit de la rivière plusieurs gros blocs de manganèse et quelques cailloux roulés qui contenoient du fer.

Quoique cette vallée, du tems de l'empereur Antonin et de l'auteur de la *Table Peutingerienne*, ait été habitée par les Lucoburmanni, on n'y voit pas le moindre vestige des monumens de ces siècles. Mais dans le château ruiné d'Andora, l'église, bâtiment du moyen âge, mérite d'être vue ; le franc-maçon y admireroit sculptés dans les chapiteaux des colonnes tous les emblêmes de sa secte, ou plutôt de la corporation des constructeurs de vaisseaux.

Etant arrivé au Testico, petit hameau sur la crête d'une montagne, je descendis à Poggio Botaro, qui gît dans une petite vallée dont les eaux vont se joindre à l'Aroscia. Dans ces environs habitoient les Epauterii, au-dessus des Ingaunes. C'est ici près qu'est la Sylva Ardenna (aujourd'hui Degna) où Adelasie, dit-on, fille de l'empereur Othon I, fuyant de la

maison paternelle avec son amant Aleram, vécut en charbonnière jusqu'à ce que son père, l'ayant retrouvée, donna à son mari et à ses sept enfans le grand marquisat borné au nord par le Tanare et au sud par la mer Ligustique. C'est une fable; mais c'est de là que les érudits du pays font venir le nom d'Alassio, jolie petite ville à une demi-lieue de Laigueglia, fondée, dit-on, par Adelasia. Il est vrai cependant qu'Aleram eut ce marquisat, partagé ensuite entre ses enfans; mais l'histoire du tems nous apprend qu'il le mérita pour avoir chassé les Sarrasins qui désoloient l'Italie, rendant par-là un service très-important à l'empereur, qui auroit eu bien tort de le récompenser pour lui avoir débauché sa fille.

A mon retour je pris le chemin de la crête de la montagne, d'où je voyois d'en haut les deux vallées d'Albenga et d'Andora. J'observai que le noyau de la montagne est toujours de pierre calcaire scissile qui présente quelquefois de belles dendrites; le grès en couches le traverse. On trouve souvent celui-ci ondoyé et recourbé de toutes les manières; il n'est pas rare d'en voir des morceaux qui ressemblent exactement, par leurs couches concentriques, au bois pétrifié, et qui pourroient bien en être.

Anfossi, tant à la Laigueglia qu'à Poggio

Botaro, a senti des veines d'eau et les a suivies avec précision, descendant jusqu'aux endroits d'où elles sourdent, et qui lui étoient parfaitement inconnus. Les propriétaires, bien loin de le soupçonner capable de les tromper, vont profiter de ses indications pour l'irrigation des prairies supérieures. Il falloit être témoin de ses opérations pour s'assurer qu'il ne pouvoit ni tromper les autres, ni se tromper lui-même.

La promenade de la Laigueglia à Alassio est on ne peut pas plus délicieuse. Une montagne toute couverte d'oliviers et de vignobles la garantit de l'air mal-sain de la Merula et de l'Aroscia. Le sable blanc, et en apparence aride, ne laisse pas que de nourrir beaucoup de *kali*, dont on ne tire aucun parti, de *cineraria maritima*, et sur-tout de *pancratium maritimum*, espèce de lys qui a une odeur très-suave, et dont la racine bulbeuse pénètre à une très-grande profondeur dans la terre. Tout près de la mer, qui d'ordinaire y est très-calme, on peut cueillir une grande quantité de ces zoophytes qu'on appelle *corallines*, de toutes les formes et couleurs, que nos apothicaires vendent comme anthelmintiques à un prix assez fort, sous le nom de *gortium cyrnæum*.

Le chemin de terre pour aller de la Laigueglia à Savone, que j'avois parcouru en 1796, n'étant

pas assez sûr, à cause des brigands, je me mis encore sur un petit bateau, dont le maître qui portoit beaucoup d'argent, craignant les petits écumeurs plus que les gros armateurs, voulut se tenir toujours si près de terre, que les matelots trouvèrent plus commode de nous hâler au moyen d'une corde que de ramer. Cette sorte de navigation me tint à portée de voir le rivage de bien près. Soit que nous fissions route tirés par les matelots, soit que l'on se mit à la rame ou à la voile, nous étions toujours si près de rochers que j'avois toute la commodité de les examiner.

Au cap Santa-Croce (entre Alassio et Albenga), qui autrefois se prolongeoit jusqu'à l'île Gallinaria, j'ai pu observer de près quelques lits de brèche au milieu de la roche calcaire. Nous dépassâmes la ville d'Albenga, et toute la côte des Ingaunes, qui étoient déja une nation puissante au tems d'Annibal, avec qui ils eurent l'imprudence de se liguer contre les Romains. Nous vîmes l'Aroscia qui a porté ses eaux à l'ouest de la ville, tandis que tout au moins jusqu'à la fin du deuxième siècle, elle les versoit dans la mer à l'est par une assez large embouchure, où l'empereur Proculus, natif de cette ville, fit bâtir un pont superbe de trente-six arches, qu'on y voit encore dans toute son

intégrité, quoiqu'absolument inutile. Entre Ceriale et Borghetto, j'observai le beau marbre rougeâtre, sur lequel est bâti le petit couvent de San-Spirito, position militaire très-importante pour retenir l'ennemi qui vient de l'est. Dans la belle plaine qui suit, où est Loano et Borgi, on prétend qu'il y avoit l'ancien Pollupice, dont parle l'itinéraire d'Antonin.

Près du promontoire de Capra-Zoppa, je ne pus voir dans les rochers escarpés et majestueux aucun indice des filons qui avoient donné des sensations à Anfossi en 1796. Il est à remarquer que le sable blanc amoncelé ici, comme en plusieurs autre endroits au bord de la mer, est presque tout quartzeux ou de feldspath, quoiqu'à présent dans les montagnes des environs il y ait fort peu de quartz et point de feldspath: du moins je n'ai pu en découvrir. Tout ce promontoire est calcaire; mais vers son milieu la roche stratifiée paroît formée de detritus rouges, blancs et noirâtres, si petits qu'au premier coup d'œil on la prendroit pour un granit qui seroit composé de quartz blanc, de feldspath rougeâtre et de mica noir; on s'apperçoit cependant bientôt en l'examinant de près que la roche est calcaire et remplie de coquillages marins pétrifiés qu'on y distingue très-bien. Ce sont presqu'exclusivement des pectinites, qui forment le long du lito-

ral de la Ligurie de vastes couches, dont on tire principalement les pierres de taille pour bâtir dans les villes de la côte. Feu notre ami Spallanzani a été, je crois, le premier naturaliste qui en a parlé (1).

Au-delà de Final (où les figuiers d'Inde et les aloès qui naissent sur les rochers prouvent la douce température du climat), au moment où nous fûmes arrivés près de Varigotti, je reconnus les couches de serpentin et de schiste micacé, telles que je les avois vues autréfois sur le haut de la montagne en y voyageant par terre; j'ai aussi reconnu des blocs entièrement quartzeux près de la mer, que j'avois examinés en 1785. Les rochers pêlés de la montagne étaloient même de loin une grande variété de couleurs et une apparence minérale. Cette montagne, qu'on appelle le cap de Noli, n'est cependant que de roche calcaire pure qui devient souvent un beau marbre stratifié, et bariolé de rouge, de violet, de vert, de jaune, etc. Les Liguriens pourroient en tirer bon parti dans des tems de tranquillité, si ces couleurs sont si vives dans l'intérieur des masses qu'aux surfaces. C'est dans ce cap, si terrible aux navigateurs, qu'on voit la grotte, où l'on ne peut

(1) Spallanzani, *Lettre à Bonnet*, *Opusc. di Mil.*, tom. VIII.

entrer qu'au moyen de cordes, et dont le peuple matelot débite un tas de fables et d'absurdités.

Sans trop nous approcher de la petite ville de Noli (qui est l'ancien Naulium ou Navalia), parce que ce détour auroit allongé notre chemin, nous passâmes entre la petite île de Berzezi et le cap de Vado, où se trouve la grotte magnifique et curieuse, ayant une grande salle, des cabinets, des corridors, de belles stalactites et stalagmites, et un petit trou dans le pavé, qui inspire l'air et le respire, attirant et repoussant les petits corps légers qu'on y jette, à cause d'une communication souterraine qu'il a avec la mer, dont il suit les mouvemens. Nous ne vîmes que l'ouverture de cette grotte; mais j'y étois descendu et je l'avois examinée autrefois. Du cap de Vado (*Vada Sabatia*), qui forme une espèce de port, nous allâmes directement au port de Savone, voyant de près la côte argileuse qui fournit les matériaux à plusieurs briqueteries, tuileries et fayanceries du littoral. J'avois déja visité, dans une autre occasion, l'endroit qui fournit la meilleure argile à la superbe fabrique de fayance et de porcelaine de mon ami, M. Boselli, de Savone, et je l'avois trouvé tout jonché de beaux crystaux gypseux de figure rhomboïdale. Cette argile, quoique

d'excellente qualité pour la grosse poterie, ne suffit pas toute seule pour la fayance et moins encore pour la porcelaine. Il m'a fallu rester un jour à Savone, faute de voiture ou de chevaux pour aller à Montferrat : la poste avoit été entièrement dégarnie par les troupes ; la route elle-même, qu'on avoit ouverte à de très-grands frais, se trouvoit dégradée au point de n'être absolument plus praticable.

J'ai pensé qu'il étoit inutile de retourner au-delà d'Arbizola pour y examiner les sensations d'Anfossi sur le charbon de terre. J'ai pourtant su que ce Pistoni qui avoit payé un minéralogiste allemand pour se faire indiquer dans les environs de bons filons qu'il vouloit exploiter, n'ayant daigné faire aucune attention aux sensations d'Anfossi, avoit perdu son argent. Je comptai d'ailleurs d'aller à Cadibona, où la mine de charbon fossile est exploitée avec beaucoup de profit ; car je voyois en transporter le charbon au port, où on le vend aux gens de mer qui le préfèrent au bois.

Je partis de Savone avec deux mauvais mulets. A peine commence-t-on à monter, qu'on voit que la roche qui forme le noyau de la montagne, est de schiste argileux micacé. C'est au milieu de ce schiste, dans le torrent qui descend de Monte-Moro, que je vis des filons de

trapp semblables à ceux que j'avois trouvé à Intra aux bords du lac Majeur (1). J'en ai aussi reconnu près du sommet de la même montagne. Je me trouvois alors au centre, pour ainsi dire, des positions militaires, où la guerre a décidé du sort d'Italie.

Je ne tardai pas à arriver à Cadibona; mais nous ne nous arrêtâmes qu'à la Torre, à un demi-mille au-delà, pour être plus près de la mine de charbon. A Cadibona nous entrâmes dans la Via-Emilia, route que le consul Æmilius Scaurus fi touvrir, l'an de Rome 644, pour traverser les Apennins de Tortone à Vado et de Plaisance à Nice.

J'y pris un guide qui me conduisit dans l'endroit appelé Frecci. C'est-là que se trouve le charbon de terre; mon petit domestique le sentit avant d'arriver au ruisseau qu'il faut traverser pour arriver à la mine. Il détermina la direction du filon, qui est du sud-ouest au nord-est de la boussole; ce qui n'est pas la même direction que celle du charbon de terre qui est entre Arbizola et Celle, dont celui-ci pourroit être une branche. Anfossi suivit ce filon dans toute sa largeur, qui fut de vingt-quatre pas. Arrivé

(1) Voyez *Memorie della soc. ital.*, tom. VIII, pag. 416; et *Opusc. scelti*, tom. XX, pag. 430.

au bord sud-est, après avoir fait trois pas, il sentit une émotion, qui est probablement ce qu'on appelle le *contrecoup*, et lui sert à juger de la profondeur de la mine. En effet, lorsque j'entrai dans une galerie qu'on y a commencé, je vis que sa profondeur n'étoit guère au-delà de trois à quatre pas. A cinq pas de distance du premier filon, il en sentit un second assez foible, qui n'avoit qu'une toise d'épaisseur. Le troisième filon fut trouvé plus fort; l'indicateur le détermina à trois toises. Le quatrième lui donna une sensation encore plus prononcée. La chaleur qu'il éprouvoit augmentoit à mesure qu'il s'avançoit sur le filon; ensuite elle s'affoiblit, peut-être à mesure qu'il s'éloignoit du centre. Sur ce filon, outre la sensation de la chaleur, il sentoit, disoit-il, une sorte de défaillance qu'il n'avoit pas encore éprouvée (et qu'il sentit ensuite à Acqui); il lui sembloit que la terre attiroit ses pieds ou le retenoit. Ce filon a vingt-cinq toises de large. Il n'est pas exploité, non plus que le cinquième, qui n'a que trois toises d'épaisseur. En sortant de celui-ci, il eut le contrecoup à six toises de distance; et remarquez bien que nous montions. Le sixième est plus fort que tous les autres: il va à plus de cinquante toises. La sensation de la chaleur augmentoit et s'affoiblissoit graduellement comme

sur le quatrième ; mais Anfossi n'y éprouva ni attraction ni défaillance. Il eut le contrecoup à quatre toises ; ce qui répond assez bien à la profondeur. Je ne lui fis pas faire des recherches sur le septième filon ; mais nous entrâmes dans une galerie qu'on avoit ouverte, et qu'on avoit bientôt abandonnée, à cause de l'éboulement du terrain.

Il y en a vraisemblablement d'autres ; mais la crainte d'être surpris par la nuit avant d'arriver au Cairo, m'empêcha de faire de plus longues recherches. On m'a dit qu'il y a dans le voisinage une source d'eau sulphureuse et froide.

Cependant nous visitâmes les deux tranchées qu'on a ouvertes dans le sixième filon. La première est en bas, et on a dû l'abandonner, après un éboulement, n'ayant eu aucune des prévoyances indispensables pour soutenir le terrain : la seconde est en haut. On a creusé dans le charbon même une galerie qui a déja à peu près cent toises de long, sur sept à huit pieds de haut et autant de large. Le toit, ainsi que le pavé, est de marne argileuse. Outre la galerie principale, qui paroît suivre la direction du filon, on en a ouvert une à droite de l'entrée, et une à gauche bien plus profonde ; au milieu de celle-ci on a enfin laissé subsister un

pillier de charbon, pour en étayer le toit. Il paroît que ce filon a pour le moins quarante toises d'épaisseur presqu'horisontale, et le charbon s'y trouve par petits lits plus ou moins épais; il est d'un très-beau noir de jayet; mais il y a des morceaux qui, exposés à l'air, prennent une couleur ocracée. On l'exploite en de très-gros blocs, et la qualité en est assez bonne. Il seroit à souhaiter qu'il fût exploité avec plus de régularité, qu'on tirât parti des débris, qu'on en épurât une partie pour servir aux cuisines, en le substituant au bois si rare et si couteux dans toute la Ligurie; enfin, qu'on en retirât du goudron et de l'eau stiptique pour tanner. Combien de manufactures ne pourroit-on pas établir ici? Le trapp du voisinage pourroit bien fournir la partie principale de la pâte pour les bouteilles, si on y établissoit une verrerie à l'imitation de celles de l'Altare, dont je vais vous parler. On transporte ce charbon jusqu'à la mer, à dos d'âne et de mulet: on pourroit également et plus économiquement l'y transporter sur des chariots, en rétablissant la route qui aboutit au litoral entre Savone et Vado.

Nous étant rendus à la Torre, nous y remontâmes sur nos mulets. Depuis Cadibona jusqu'à la crête de l'Apennin où les eaux qui coulent vers la mer Adriatique se séparent de celles qui

tombent dans la Ligustique, le corps des montagnes paroît être de brèche; mais leurs sommets sont de schiste micacé. Je rencontrai partout de très-gros blocs de ce quartz qui ressemble à un pouding-stone siliceux, et qui avoit attiré mon attention dans le lit du Tanare près de Garès.

Nous n'eûmes pas grand chemin à faire pour descendre du sommet de la montagne à l'Altare, gros bourg dont les habitans, pour tirer parti de leurs forêts, ont établi chez eux depuis longtems cinq verreries. Ces industrieux montagnards, n'ayant pas assez de travail pour l'année entière, vont, pendant l'hiver seulement, exercer leur art dans les verreries de la Lombardie et de l'Etat vénitien, dépendant toujours de leurs loix municipales, établies pour conserver cette branche de commerce. Le monopole d'une verrerie piémontoise privilégiée (car ce pays appartient au Piémont), leur défend de former du verre ou du crystal avec les matériaux que leurs montagnes pourroient leur fournir; et il ne leur est permis de mettre dans leurs creusets que du vieux verre concassé et pulvérisé. S'ils n'étoient pas entravés par ce réglement, ils pourroient tirer parti du trapp qui n'est pas bien loin d'eux, et qu'ils savent bien préparer et souffler; j'y ai revu avec

plaisir à l'Altare les mêmes ouvriers que j'avois fait travailler en 1797 et 1798 au trapp d'Intra. Ils pourroient aussi tirer parti du charbon de terre qu'ils connoissent, s'il leur revenoit à moins que le bois de leur forêts; et ils m'ont même appris qu'à un endroit qu'ils appellent la Baita, il y en a une mine plus à portée de leur bourgade que celle de Frecci.

En descendant le long de la Bormida nous laissâmes à la droite l'abbaye de Ferraria. Il paroît que le pays a tiré son nom de quelque usine de fer. C'est apparemment parce qu'on y travaille le fer étranger, et particulièrement de l'île d'Elbe, comme on le fait aux Mallère, aux Carcare et à Millesimo, dans les vallées attenantes; car on ne voit absolument pas dans le voisinage le moindre indice de fer, ni d'autre métal quelconque. Le noyau de la montagne est tantôt de brêche et tantôt de grès ou de pierre sablonneuse. Dans le lit même de la Bormida, que je parcourus près des Carcare et du Cairo, et de là jusqu'à Acqui, je ne vis presque pas de pierres métalliques, non plus que de granits; mais les cailloux de porphyre, de serpentin, de quartz et les galets calcaires y sont communs.

En partant le matin du Cairo où j'avois passé la nuit, je vins à Dego, toujours sur la route

Emilienne, dont on voit encore les traces, que vingt siècles n'ont pu rendre méconnoissables. Probablement Cadibona est Canalicum, et Cairo est Crixia, villes qui, selon l'*Itinéraire d'Antonin*, se trouvoient sur cette route. De Dego, au lieu d'aller par Cartorio (qu'on croit être l'ancien Charistum, qui étoit sur la même route, et par où j'avois passé autrefois), je voulus suivre le chemin des traîneaux, presque toujours dans le lit de la rivière. Avant d'arriver à Piana, on marche à nu sur le serpentin qu'on a taillé à une bonne demi-lieue de long pour y faire passer les voituriers. Le reste est de brêche, et plus souvent encore de grès, qu'on taille près de Spigno pour servir à la construction et à la décoration extérieure des maisons. Spigno, autrefois abbaye et fief de l'empire, est au confluent de la Bormida et du torrent de Valla qui charie de grands blocs de serpentin. Après une courte pause, nous longeâmes le lit de la Bormida orientale jusqu'à sa réunion avec la Bormida occidentale, qui a son origine à Saint-Jacques au-dessus de Final, et de là près de Bestagno et de Terzo, vis-à-vis duquel l'Erro se joint à la Bormida, y apportant ses sables ferrugineux et aurifères. Nous fûmes bientôt à Acqui. Le pays, couvert de vignobles, de chataigniers et de forêts, ne

laisse pas voir à découvert les couches de la montagne.

J'ai passé à Acqui quinze jours chez le respectable évêque monseigneur della Torre, qui m'honore de son amitié, et m'y avoit invité. Ce savant prélat travaille depuis long-tems à une histoire littéraire, et m'a demandé une note exacte de ce que vous avez publié. Les malheurs et les persécutions qu'il a essuyées à Sassari en Sardaigne pour s'être opposé aux désordres, comme son devoir d'archevêque l'exigeoit, et les pertes qu'il a faites depuis sa translation à Acqui, ville conquise et reconquise plusieurs fois dans cette longue et ruineuse guerre, n'ont point dérangé sa manière d'être; il partage toujours son tems entre les devoirs de son ministère et l'étude. Quoiqu'il n'ait pas fait un cours régulier et approfondi d'histoire naturelle, il la connoît assez pour en sentir les avantages. Aussi a-t-il entendu avec plaisir que mon projet étoit d'examiner les environs de cette ville, et particulièrement de mettre à l'épreuve la sensibilité de mon domestique sur les eaux chaudes et sulphureuses qui lui ont fait donner par les anciens Romains le nom d'*Aquae Statiellorum*. Il a même senti que mes recherches pourroient être de quelqu'utilité au public, si je réussissois à in-

diquer leurs sources ou du moins leur marche souterraine.

On voit au milieu de la ville d'Acqui une eau thermale qui sort sans discontinuer de deux tuyaux dont le diamètre est de deux pouces. Depuis vingt siècles au moins elle est toujours la même. La chaleur en est presque égale à celle de l'eau bouillante ; et par cette raison on l'appelle la *Boïenta*. Elle est aussi sensiblement salée ; et malgré son odeur hépathique, on s'en sert généralement pour les usages intérieurs des familles, et principalement pour le pétrissage du pain, qui s'en trouve assez bien. On pourroit aussi en la resserrant dans un canal, au lieu de la laisser se perdre sous terre, en tirer parti pour quelques manufactures, et particulièrement pour la tannerie, d'après la méthode de M. Ashton (1). Elles pourroient également servir à des bains publics et particuliers ; mais il est défendu, par les réglemens piémontois, d'en faire cet usage. Ce malheureux pays a un fermier ou entrepreneur des thermes. Au sixième siècle, qui est bien au nombre de ceux de la barbarie, il y avoit des bains en plusieurs endroits de la ville, et il ne paroît pas que les propriétaires en fussent inquiétés !

(1) *Repertory of arts and manufactures*, tom. I, n. 11.

Au sud-est de la ville, au-delà de la Bormida, il y a plusieurs sources d'eau chaude qui se réunissent dans un grand local construit par les ducs de Mantoue, marquis du Monferrat, à l'usage des bains et des boues sulphureuses. Leur température est au 45° de Réaumur; mais il y a aussi une source dont l'eau sert de boisson médicale aux malades, qui n'a que 32° de chaleur. Plusieurs physiciens, et entr'autres le célèbre chimiste Bonvoisin, en ont fait l'analyse. Notre ami Malacarne, professeur à Padoue, a aussi écrit un petit *Traité sur les thermes d'Acqui.*

C'étoit l'opinion commune que les eaux de la ville et celles des bains avoient la même origine; et que de la première elles alloient à l'établissement par dessous la rivière, abandonnant en chemin une partie de leur chaleur. On disoit aussi que ces eaux venoient de la hauteur sur laquelle est bâti le vieux château, où l'on manquoit d'eau fraîche et limpide, que les habitans s'étoient autrefois procurée au moyen du magnifique acqueduc, de cinquante arcades au moins, dont quatre subsistent encore avec plusieurs piliers. Mais le chevalier de Robilant, à ce qu'on m'a dit, ayant appris qu'au nord d'Acqui près du village d'Alice se trouve une vaste carrière de plâtre, et raisonnant d'après la

théorie des eaux sulphureuses, en conclut que l'eau de la Bollente venoit de ce côté-là (1). D'autres, trouvant la cause de la chaleur ainsi que de l'odeur hépathique dans la décomposition des sulphures de fer, avoient opiné que les eaux thermales des bains venoient des montagnes qui s'élèvent au nord-est, où les pyrites sont très-répandues; celles-ci fournissent aussi le soufre et le fer qu'on obtient des fanges par l'analyse.

Anfossi, ignorant toutes ces opinions et ces raisonnemens, alla droit à la fontaine bouillante dans le centre de la ville; et n'ayant pas pu en faire le tour, parce que le terrain se trouve occupé par des maisons, il la sentit dans le coin de la petite boutique d'un Juif. Quoiqu'il n'eut pu faire que deux pas sur la veine, cela me suffit pour en prendre la direction avec la boussole. Elle approchoit du nord-nord-ouest de l'aiguille aimantée; c'est-à-dire, que la direction étoit de quelques degrés à l'est du véritable nord.

Pour nous en mieux assurer, nous sortîmes

(1) Je fus voir cette carrière, elle est de plâtre en masse, formée de petits crystaux oblongs, presque point de crystallisation romboïdale ou en larges lames: cependant on en voit quelques morceaux qui ont cette figure.

de la ville, mon cousin M. Perron et moi, suivis du petit Anfossi. Nous prîmes la route d'Alice par la porte des Capucins, et tournâmes tout de suite à gauche. Anfossi commença ses recherches, qui furent inutiles, jusqu'à ce qu'il fut arrivé à un canal couvert qu'on appelle la Beara, qui entre dans la ville et la traverse, dans l'ancien lit du torrent de Medrio. Au-delà du canal il eut en même tems la sensation de l'eau courante dans les pieds, de la chaleur dans les jambes, et un goût acide et désagréable à la bouche qui venoit sans doute de l'eau sulphureuse et salée. Il en prit la direction qui portoit exactement à l'endroit de la Bollénte: endroit dont il ne pouvoit ni voir ni soupçonner la position; car du lieu où nous étions, on ne voyoit dans cette direction que l'angle des remparts, et le dôme de l'église des Franciscains.

En marchant sur la même veine il entra dans un champ qui est au nord, et il la suivit de quinze à vingt toises, toujours dans la même direction, qui étoit presque parallèle au canal, ou faisoit du moins un si petit angle qu'au bout du même champ elle n'étoit éloignée du canal que d'environ quinze pieds. Cette direction s'éloigne peu de la ligne qui porte sur la carrière de plâtre près d'Alice et de la montagne

d'où sort l'eau salée (1), dont je parlerai tout à l'heure. La veine passe par conséquent sous le lit du torrent Medrio, où Anfossi l'a aussi sentie, non loin de la fontaine qu'on appelle du Palais, et qu'on appeloit autrefois du Palladium, à ce que les antiquaires prétendent. La sensation qu'il eut dans le champ fut si forte qu'il ne put pas la souffrir long-tems.

Plus d'une fois, et seul et accompagné par le respectable prélat, par le savant et honnête docteur Bolzoni, premier médecin de la ville et des thermes, et par d'autres, j'allai avec Anfossi à la recherche des veines qui fournissent l'eau aux bains au-delà de la rivière. Dans l'enceinte qui est au nord-est du bâtiment carré il y a trois bassins. Le plus grand est d'une figure irrégulière; le second, très-petit, est triangulaire et le troisième de figure ovale (2). Anfossi ne fit aucune recherche sur le second; mais en faisant sa tournée aux bords du premier

(1) Les étymologistes remarqueront sans doute que Ἅλς signifie sel. La veine salée est sous la colline d'Alice, qu'on appelle Alis dans le pays. J'ai observé assez constamment que les sources salées se trouvent au-dessous du plâtre.

(2) Dans la carte des thermes jointe à l'ouvrage de M. Malacarne, il y a plusieurs autres petits bassins qui n'existent plus. On y a fait des changemens pour en augmenter la commodité.

et du troisième il sentit trois veines entrer par dessous terre dans chacun des deux; elles avoient leur direction du sud-est au nord-ouest, et paroissent venir du mont Istrion ou Strégone, qui est dans cette ligne entre les bains et le village de Visone. La sensation qu'il eut fut celle de l'eau courante, de la chaleur aux jambes et un mouvement d'estomac comme s'il eût été prêt à vomir; il lui sembloit aussi de sentir quelque chose qui fuyoit sous ses pieds. Suivant sa sensation, la largeur de la première veine est de cinq pieds et demi: à quinze pieds et demi de celle-ci il sentit la seconde, qui n'a pas tout à fait deux pieds de large; et un pied et demi au-delà il sentit la troisième, qui a six pieds de large. Ces veines occupent à peu près le milieu du côté qui va du nord au sud longeant le chemin qui le borde.

En approchant du bassin triangulaire, il sentit aussi l'eau chaude. La sensation ne s'étendoit pas au-delà d'un pied; et la direction étoit du sud au nord; ce qui me surprit; mais je me suis apperçu bientôt que l'eau passoit du petit au grand bassin par un canal artificiel.

Anfossi monta ensuite au bassin ovale, et en le tournant il éprouva une secousse plus forte qu'à l'ordinaire; il eut les mêmes sensations qu'il avoit eues près du premier bassin, mais

avec une plus grande intensité. Il passa à une seconde veine qui lui donna une secousse plus forte encore, et des sensations correspondantes. Il sentit ensuite une troisième veine. Sur les deux premières il avoit le pouls irrégulier; et il est à observer que quand j'y fus avec le docteur Bolzoni (le vent étant au sud-est) les sensations d'Anfossi furent moins fortes que les jours précédens. Cependant le médecin qui avoit porté la main à son pouls avant de le faire entrer dans la cour des bassins, et l'avoit trouvé en état de santé, l'ayant examiné de nouveau lorsqu'il fut sur la veine, trouva qu'il baissoit, s'affoiblissoit, et se resserroit comme dans l'état de maladie.

Non content des recherches que j'avois faites dans l'enceinte des bassins, je fis une tournée au-dehors, et Anfossi y sentit les mêmes veines dans les mêmes directions, et dans les endroits correspondans à ceux de près les bassins. Il sentit même une veine dont on ne voit plus la source au grand jour, mais qui est marquée dans la carte de M. Malacarne, n°. 9.

J'eus aussi lieu de faire une autre observation importante sur cet objet. Les sensations d'Anfossi étoient très-fortes, et la baguette avoit très-peu de mouvement, de manière qu'elle faisoit à peine un demi-tour montant de

la position horisontale à la perpendiculaire, et se balançoit ensuite comme dans un état d'oscillation : ce que je crois pouvoir expliquer par les deux actions opposées de l'eau et du soufre; car j'ai observé plusieurs fois sur Pennet que l'eau lui fait tourner la baguette dans un sens, et le soufre en sens contraire.

J'ai parlé plus haut de l'eau salée. Vous sentez bien que je n'ai pas manqué de la visiter, d'autant plus qu'elle est dans un terrain de l'évêché, à une demi-lieue de la ville, sur le bord du torrent Medrio (1). La finance royale avoit fait défense aux habitans de puiser à cette source pour les usages économiques; mais le gouvernement provisoire y a fait établir des sceaux, et a rendu à l'usage du public ce petit présent de la nature. Je l'appelle petit, car la source donne très-peu d'eau. Elle est assez chargée de sel, puisqu'en ayant fait évaporer, j'en ai retiré le quarante-deuxième de son poids en sel. On avoit débité que ce sel étoit mal-sain; mais nous en avons mangé sans en être aucunement incommodés à la table de monseigneur pendant

(1) M. Malacarne l'appelle *Acqua purgativa*, sûrement parce qu'elle fait aller à la selle; la salure produit cet effet. Il ajoute qu'elle donne une espèce d'ivresse à ceux qui s'exposent à sa vapeur; je ne m'en suis pas apperçu.

plusieurs jours, le domestique nous ayant servi dans les salières sans rien dire celui que j'avois retiré de mon évaporation.

L'origine de ce sel me semble difficile à deviner. Il est sûr que dans les vallées voisines, entre le Tanare et le Belbe, il y a beaucoup de sources salées. Mon savant ami M. Wild, capitaine-général des salines de Bex, dans le canton de Berne, après avoir fait bien de recherches, a trouvé un roc salé, par où l'eau passe, dissout le sel et s'en charge. Probablement la salure de l'eau a ici la même origine. Elle sort d'une montagne qui a des couches de pierre sablonneuse alternées avec des couches de terre marneuse. Ayant vu dans le lit du torrent plusieurs gros blocs de cette pierre qui étoient humides au milieu des cailloux secs, j'en touchai quelques-uns avec le bout de la langue et je les trouvai très-salés. Les ayant passés, ils avoient la même salure dans l'intérieur; ils la conservent encore dans mon cabinet après deux mois. Je n'ose cependant décider si l'eau salée en passant sur la pierre et filtrant à travers, y a déposé le sel, ou si, en l'y rencontrant, elle l'a dissout et s'en est chargée.

Il résulte des sensations d'Anfossi que la veine d'eau salée, qu'il a suivie en montant jusqu'aux vignobles, vient d'ouest quart nord-

ouest, et que par conséquent elle coupe la veine de la Bollente par un angle très-aigu, en supposant que celle-ci vienne d'Alice; qu'elle se partage en deux à vingt-six pieds au-dessus des deux tonneaux qui sont près du torrent; qu'elle contient un acide qu'Anfossi a bien senti, et qui le forçoit à cracher de la salive. Il est possible que poussant les fouilles dans la montagne on trouveroit une veine plus riche.

Comme je traversai souvent la Bormida pour aller aux bains, et que j'en observois les galets, j'en vis quelques-uns qui contenoient de grosses pectinites et d'autres tous pétris de petites coquilles, et connus sous la dénomination de *pierres frumentaires:* ils viennent d'une carrière de marbre blanc qui est tout près des bains à la droite du torrent Revanasco qui entre dans la Bormida. On pourroit tirer d'assez beaux blocs de marbre de cette carrière; mais on ne s'en sert que pour faire de la chaux; brûlant dans les fours ce marbre répand dans l'atmosphère une très-forte odeur de soufre.

Dans le lit du même torrent, j'ai vu beaucoup de débris de coquillages de mer dans une pierre arénaire, et de gros galets qui par leur couleur et par leur pesanteur montroient bien qu'ils étoient métalliques. On m'a dit qu'au sud des bains, dans la paroisse de l'Assita, il

y a des veines de charbon; mais je n'ai pas eu le tems d'aller les reconnoître.

J'ai fait à Acqui la connoissance de l'honnête M. Stella, curé de Murbello, village qui en est à trois lieues de distance. Ce digne ecclésiastique, ayant été professeur royal à Pallanza, sur le lac Majeur, a pris du goût pour l'histoire naturelle, et sur-tout pour la partie minéralogique. Il a recueilli dans sa paroisse et dans les environs tout ce qu'il a cru pouvoir être de quelqu'utilité, c'est-à-dire, marbre, métaux, charbon de terre, bois pétrifié, etc.; et étant venu me voir sur l'invitation que lui en avoit faite son évêque, il m'a apporté de beaux échantillons de ce qu'il avoit rencontré de plus remarquable. J'en joins ici une note :

1. Pyrites qui paroissent contenir des métaux nobles, en petits filons, dans le torrent Visone, près de l'église de Tileto.

2. Rognons de pyrite qui servent de pavé à une couche de charbon fossile à six cents pas de Murbello, sur la route de Penson et ailleurs.

3. Charbon fossile d'excellente qualité, et qui s'y trouve en grande abondance.

4. Bois pétrifié, et charbon de bois aussi pétrifié. On en trouve très-fréquemment, et il est souvent tacheté d'une manière curieuse.

5. Amianthe.

6. Marbre vert et jaune, veiné de feldspath. Il y en a de gros filons près de Murbello.

7. Marbre couleur de plomb, ou *bardiglio* noirâtre, qui prend un très-beau poli.

8. Albâtre blanc, jaune et veiné.

Si j'avois eu assez de tems je me serois rendu très-volontiers à Murbello, non-seulement pour voir les endroits indiqués et goûter de l'eau ferrugineuse de Grognard qu'on m'a beaucoup vantée; mais aussi pour examiner de près certain Caffa de Sassel qui a de très-fortes sensations sur des veines d'eau souterraines, et plus encore sur les filons des mines. Le bon homme croit, ou a peut-être la malice de faire accroire aux autres, que la sensation et le mouvement de la baguette lui indiquent, non-seulement la profondeur, mais aussi le poids et la valeur de ce qu'il y a sous terre; les poteaux destinés à marquer des limites qu'on auroit transportés ailleurs, etc. En 1796, je rencontrai une paysanne près de Savone qui croyoit que la baguette d'Anfossi devoit avoir les mêmes facultés (1). J'espère que l'honnête curé saura bien le détromper là-dessus ou le faire renoncer à la mauvaise foi et au charlatanisme, pour tirer

(1) Voyez ci-après la IV^e^. lettre.

parti de sa sensibilité sur des objets physiques et non sur des moraux.

Vous imaginez bien que le petit Anfossi n'aura pas abandonné Acqui sans faire des recherches pour trouver des veines d'eau à l'usage des puits ou de l'irrigation. Je ne vous en ferai point le détail; mais je vous rapporterai seulement deux faits qui peuvent intéresser l'histoire de la rabdomantie. Un jour, au sud-est de Vison (petit village au-delà de la Bormida), il indiqua dans un champ une veine; il la suivit jusqu'au lieu où nous la vîmes sourdre; et il eut le contrecoup (pour la première fois sur l'eau) à une distance qui répondoit à sa profondeur. La veine étoit très-forte. Un autre jour nous allâmes à la campagne du citoyen Blesi, qui vouloit faire creuser un puits près de sa maison, placée sur une charmante colline au nord-ouest d'Acqui. Ses ancêtres en avoient fait creuser un très-profond sans y trouver d'eau. Un sourcier, il y a quelques années, lui avoit indiqué un endroit où il disoit que la baguette lui montroit l'eau; mais on ne s'y fia pas. Anfossi, après avoir indiqué deux veines au bas de la colline, et après des recherches inutiles tout autour de la maison même, et sur l'endroit qu'on lui marquoit comme ayant été indiqué par le sourcier, sentit la veine à huit

pas au sud de ce même endroit. Le citoyen Blesi convint qu'il étoit bien possible qu'on eût oublié la localité précise indiquée par l'ancien sourcier; car on n'y avoit posé aucun signal, et que probablement Anfossi avoit senti la veine sur le même point que lui. On va y creuser le puits, et nous aurons, j'espère, une preuve sans réplique de la vérité de ses sensations, et par-là de l'existence de plusieurs individus qui sentent les veines d'eau, même à une grande profondeur (1).

J'ai été obligé, en partant d'Acqui, le 4 octobre, de voyager à pied ou sur un âne, à cause des réquisitions des chevaux et des mulets qu'on venoit de faire pour le service de l'armée. Je suivis encore le grand chemin Emilien, y étant rentré près de Castelnovo, au-delà de la rivière. Ce chemin ferré, assez large pour deux et même pour trois voitures, est une belle chaussée qui s'élève à travers de la campagne, presqu'en ligne droite jusqu'à Tortone. Cependant il n'est guère fréquenté, soit à cause de sa solitude, car il ne passe près d'aucune bourgade, soit parce que dans quelques endroits il est devenu presqu'impraticable par la négligence, par les usurpations, par les torrens qui

(1) Il faudra attendre et suivre ce résultat.

le coupent, et sur-tout par l'Orba que Lucain appelle

Fluvium miri cognominis Urbem.

Les matériaux qu'on y a employés sont du gravier lié par une argile blanchâtre différente de la terre cultivée de la surface des champs qui le bordent. Je voyois tantôt à droite et tantôt à gauche les malheureuses campagnes, qui ont été exposées à toutes les horreurs des batailles de Novi, de Frassinara, de Marengo, etc., et je côtoyois de loin les collines Tortonoises, si riches en soufre et en pétrifications de coquillages marins. Dans les torrens et dans l'Orba sur-tout, je vis beaucoup de cailloux métalliques. Le sable en est gris par la quantité de petits grains de fer attirable à l'aimant qui s'y mêle. On m'a dit qu'effectivement on en retire beaucoup de ce métal, ainsi qu'un peu de paillettes et de grains d'or par le lavage.

De Tortone à Pavie, où j'allai en poste pour m'épargner l'ennui du mauvais tems, je longeai les collines très-intéressantes pour l'histoire naturelle, au sud de Tortone, de Voguère et de Pavie (1), que j'ai examinées au-

(1) Voyez ci-après la IV^e^ lettre.

trefois. J'ai passé à Pavie deux jours chez le savant et sage évêque Bertieri, avec qui je suis lié dès ma première jeunesse; et en visitant le muséum d'histoire naturelle, je donnai des larmes au souvenir de Spallanzani, que la mort vient d'enlever à la science et à ses amis.

Salut et bonheur.

LETTRE

DU PROF. SPALLANZANI,

AU CIT. FORTIS.

Pavie, ce 24 juillet 1791.

Je ne m'attendois pas à devoir vous écrire encore une fois sur ce qui regarde M. Thouvenel et Pennet, lorsque je vous mandois qu'ils étoient partis de Pavie après une station de peu d'heures, pour se rendre à Gênes, sans m'avoir laissé aucun espoir de les voir revenir. Vous imaginerez donc aisément que ce fut avec la plus agréable surprise que le 6 de ce mois, vers les sept heures du soir, j'ai vu paroître Pennet, chargé d'une lettre extrêmement obli-

geante de M. Thouvenel, qui lui avoit commandé de rester pour deux jours à mes ordres. Vous sentez bien que je n'ai pas manqué de profiter d'une occasion si favorable et si inespérée, pour faire des expériences. Afin de leur assurer la plus grande authenticité (soit que la réussite en dût être bonne ou mauvaise), j'ai invité à y assister trois de mes savans confrères Carminati, Malacarne et Cremani, avec nombre d'autres personnes éclairées et respectables tant de Pavie qu'étrangères.

Je vous ai déja informé par ma dernière lettre (1), que Pennet avoit indiqué avec précision à son passage ici des eaux souterraines dont aucun signe extérieur ni aucun bruit ne pouvoient lui faire soupçonner les canaux. Cette ville a un grand nombre de ces canaux; et dans la matinée du 7 nous avons fait passer Pennet sur deux qui coulent sous le grand hôpital, où il n'a pas manqué de les indiquer exactement.

On a fait un second essai dans la cour de l'u-

(1) J'ai laissé en Italie, avec tout le reste de mon commerce épistolaire, la lettre dont parle ici mon confrère Spallanzani. Elle rend compte des expériences dont lui et le père Barletti, célèbre professeur de physique expérimentale à Pavie, ont été témoins sur les eaux et les dépôts métalliques.

niversité et dans quelques pièces du rez-de-chaussée, sous le pavé desquelles passent des canaux. Pennet ne les a pas indiqués; mais pour donner une raison de son insensibilité, il nous dit que l'eau devoit s'y trouver presqu'à sec. Il est vrai que dans le fort de l'été il n'y en a qu'une très-petite quantité.

Nous voulions cependant nous assurer si cette raison étoit bonne; et à cet effet nous nous rendîmes avec l'hydroscope à l'Orphanotrophe et dans la cour de l'hôtel Botta, deux endroits sous lesquels passent des canaux toujours bien remplis, non-seulement il marqua avec assurance, et sans se tromper, la localité précise du passage de l'eau; mais il en suivit aussi très-exactement la direction.

Dans ces nouvelles épreuves hydroscopiques tous les assitans ont vu que lorsqu'il se trouvoit avoir les pieds sur l'eau courante au-dessous de la surface, Pennet étoit en convulsion; que les battemens de son pouls devenoient très-rapides; que la prunelle de ses yeux se dilatoit, et que la baguette, pourvu qu'elle fût mince et flexible, tournoit sur ses doigts.

Ayant satisfait notre curiosité sur les eaux, il nous restoit à entreprendre des tentatives sur les métaux enterrés. Mais avant de vous en détailler les résultats, je crois nécessaire de vous

transcrire un article de la lettre de M. Thouvenel; le voici mot pour mot.

« Vous pouvez répéter avec mon instrument « minérographique (c'est ainsi qu'il appelle « Pennet) les expériences sur les canaux des « eaux souterraines, et en essayer même quel- « ques-unes sur des dépôts métalliques cachés, « quoique ces dernières puissent souvent man- « quer sur de petites masses par le peu d'action « électrique comparativement à celle des mi- « nes. Je n'ai pas le tems, pour le moment, de « vous détailler les différentes causes de cette « faillibilité, qui dépend tantôt de l'incerti- « tude des sensations lorsqu'elles sont trop foi- « bles, tantôt des variations des atmosphères « électriques de chaque dépôt métallique en- « terré, lesquelles variations sont toujours « subordonnées à celles de l'atmosphère géné- « ral, plus ou moins disposé à l'électricité. Je « n'ai jamais refusé de multiplier cette espèce « d'expériences sous les yeux mêmes des bons « physiciens qui sont disposés à aimer, à recher- « cher, à accueillir de bonne foi la vérité. En « vous croyant de ce nombre, je ne voudrois « pour tout au monde laisser passer l'occasion « de vous la faire connoître.

« Je n'ai pas eu toujours à m'applaudir de « l'accueil que les savans lui ont fait, lorsque

« je me suis empressé à la leur montrer ; mais « je me flatte qu'en Lombardie ils me rendront « justice ; d'autant plus que n'étant pas à la « quête de suffrages sur la vérité des faits dont « on veut encore disputer, je ne cherche que « des lumières ultérieures sur leur application « et leur propagation.

« Si l'état de l'atmosphère se trouve favora- « ble à des expériences sur les dépôts métalli- « ques, je souhaiterois que le poids de chaque « dépôt montât au moins à cinq ou six cents li- « vres. Au cas que vous puissiez avoir des quan- « tités suffisantes relativement à la disposition « électrique de l'atmosphère, vous verrez les « deux mouvemens opposés des baguettes, c'est- « à-dire, celui de dehors en dedans sur le cui- « vre et le plomb, et celui du dedans au dehors « sur le fer, le même que sur l'eau courante « par dessous terre.

« Je souhaite très-ardemment que vous por- « tiez la rigueur et le scrupule au plus haut « point dans ces expériences(1); non-seulement « pour convaincre les assistans, mais pour que

(1) Cette lettre et les procédés du docteur Thouvenel vis-à-vis de feu Spallanzani sont autant de preuves incontestables de sa bonne foi. Je voudrois pouvoir oublier que le célèbre professeur de Pavie ne s'est pas également bien comporté. La crainte de se

« les absens aussi en soient convaincus. Fran-
« klin avoit raison de dire qu'une expérience
« bien faite vaut pour mille ; et le suffrage d'un
« homme tel que vous vaut celui d'un grand
« nombre d'autres. »

Revenons à nos expériences. Nous n'en avons fait que sur le fer, parce qu'il nous étoit impossible, sans perdre beaucoup de tems, de réunir autant de plomb et de cuivre que M. Thouvenel en demandoit par sa lettre. On enterra dans la cour du Léano, sans que Pennet en put rien savoir, à un pied de profondeur, quatre grosses enclumes de fer, rapprochées les unes des autres, dont le poids total montoit à un millier de nos livres. J'avois choisi trois hommes employés aux gros services de notre université pour exécuter l'enterrement, en leur donnant les ordres les plus positifs de n'en rien dire à personne vivante. La cour du Léano a deux cent cinquante pieds de pourtour; elle se trouve toute encombrée de gravats amoncelés sans ordre; et il étoit très-naturel d'imaginer que le dépôt auroit été caché sous quel qu'un de ces monceaux. En effet, Pennet, que

---

faire des ennemis et quelques vues personnelles l'ayant trop puissament affecté, il tourna casaque de la manière la plus mortifiante pour ses amis.

nous avons fait entrer le 8, à dix heures et demie du matin, dans la cour, où s'étoit réunie une multitude de curieux, se rendit successivement sur les différens tas de gravats, et les parcourant presque tous à pas lents sans donner le moindre indice de rien sentir. Il y avoit dans un coin de la cour un amas de chaux dont quelques maçons étoient occupés à faire du mortier pour bâtir; peu loin de cette chaux se trouvoient les enclumes enterrées, sans qu'il y en eut la moindre indication à la surface, qui étoit couverte de sable fin, tout comme le terrain qui environnoit la chaux préparée.

Après avoir bien parcouru tous les tas de décombres et les avoir tournés en tout sens, Pennet s'approcha de la chaux, et traversa, toujours à pas lents, l'endroit précis où les enclumes étoient, ne s'y arrêtant point. Mais après avoir fait encore quelques pas, il y revint. Il en ressortit ensuite; et, s'en étant un peu éloigné, il s'assit sur un petit banc de maçonnerie, comme s'il eût voulu se délasser. Au commencement de ses recherches, cet homme avoit l'air pensif et recueilli; mais lorsqu'il s'assit, sa physionomie étoit devenue gaie et riante. Quelqu'un des assistans lui ayant demandé ce qu'il pensoit du dépôt métallique, il répondit qu'il se flattoit de l'avoir découvert. Peu de momens après, il

se lève, va sur le même lieu, s'y arrête et prononce courageusement que la masse de fer enterrée est précisément sous ses pieds. On lui voit des mouvemens convulsifs, et la baguette tourne sur ses doigts; enfin, il nous donne le spectacle des mêmes symptômes qu'il avoit éprouvé sur les canaux souterrains. On bèche sans délai le terrain sur lequel il se trouvoit; et l'on y découvre les quatre enclumes rapprochées.

La curiosité satisfaite se renouvelle. Plusieurs des assistans témoignèrent l'envie de voir l'expérience une seconde fois. Pennet y consentit de très-bonne grace; d'autant plus qu'il s'agissoit de faire plaisir à plusieurs personnes qui étoient arrivées trop tard, et n'avoient pas vu la première. On se détermina à répéter l'essai dans l'après-dîner, avec les mêmes enclumes, en changeant de localité. Je ne pouvois pas présider en personne aux préparatifs de cette nouvelle tentative; mais j'engageai à vouloir bien tenir ma place le père Carcani, jeune naturaliste qui a déja commencé à être avantageusement connu par différens mémoires. J'eus le plus grand soin de lui recommander que personne n'eût connoissance de l'endroit où l'on auroit enterré les enclumes, hors les trois hommes affidés qu'on avoit déja employés pour la première expérience.

Le père Carcani avoit d'abord songé à se servir de la cour du couvent des Augustins; mais ayant réfléchi qu'il y avoit quelques croisées d'où on auroit pu voir le travail, il se détermina à préférer un jardin des mêmes religieux qui est dans un coin de la ville. C'est-là qu'à portes soigneusement fermées, on alla enterrer le fer; on invita les curieux à voir l'expérience pour les six heures du soir. Le bruit de la réussite de la première tentative s'étant répandu rapidement d'un bout de la ville à l'autre, il y eut une affluence immense de spectateurs, et il devint indispensable de mettre des gardes à l'entrée pour empêcher la populace d'encombrer le jardin, et la contenir.

Il y avoit dans ce jardin une pièce de terrain de cent pieds de long sur six et demi de large, tout récemment labourée, et applanie avec le rateau, dont la surface ne présentoit aucune trace d'avoir été fouillée ni dérangée. Lorsque nous fûmes tous entrés dans le jardin avec Pennet, le père Carcani l'invita à faire ses perquisitions sur cette pièce. Le métalloscope la parcourut deux fois d'un bout à l'autre avec sa lenteur accoutumée; il s'arrêta ensuite à un endroit déterminé; en sortit; y revint; et, au bout de trois ou quatre de ces alternatives, s'y fixa, et parut y souffrir des convulsions; la ba-

guette tourna sur ses doigts ; et il prononça que le dépôt de fer étoit *sous ses pieds*. Pour le coup il ne devina pas juste ; puisqu'ayant fait déterrer les enclumes, nous vîmes qu'il s'étoit trompé d'*environ un pied*. Il me faut cependant être exact et sincère. J'avois commandé aux trois journaliers de rapprocher les unes des autres les quatre enclumes, tout comme on l'avoit fait dans la cour du Leano ; mais l'un d'entr'eux qui en étoit le chef, et avoit déja fait paroître dans les autres expériences un désir prononcé de les voir mal réussir, avoit fait poser les enclumes l'une après l'autre longitudinalement. Pennet s'en plaignit ; et proposa de répéter à l'instant même l'expérience, s'engageant positivement à marquer le *point central* de la masse de fer, pourvu que les quatre enclumes se trouvassent si rapprochées qu'on pût les regarder comme un corps continu. Il dit que dans ce cas l'émanation qui devoit l'affecter se trouvoit réunie, au lieu que par la position qu'on venoit de donner aux enclumes elle se trouvoit dispersée. Vous sentez bien qu'il fut pris au mot. Nous sortîmes tous du jardin, en emmenant Pennet avec nous. Le père Carcani en ayant fait refermer la porte, les quatre enclumes furent enterrées dans une autre partie du même terrain, dont la surface fut de

nouveau ratissée, et ne présentoit pas la moindre indication d'avoir été remuée dans un endroit plus que dans un autre.

On vint nous avertir que le moment de rentrer étoit arrivé. Le magicien rentra avec nous; nous entourâmes la pièce de terrain ratissée. Pennet la parcourut de nouveau lentement à son ordinaire, d'une extrémité à l'autre. Il s'arrêta ensuite à deux tiers de la longueur, en sortit, y rentra, et tout à coup sans renouveller cette alternative, il prononça hardiment que le milieu des enclumes étoit sous ses pieds. On fit creuser dans le moment même, et on trouva qu'il avoit deviné juste.

Je ne dois pas manquer de vous dire qu'avant de lui faire parcourir le terrain où se trouvoit le dépôt, on avoit fait aller le magicien sur un autre, où aucun dépôt n'avoit été caché; et que celui-ci l'ayant parcouru à sa manière ordinaire n'avoit donné aucune marque de sensibilité; il n'a pas même paru soupçonner le voisinage d'un dépôt métallique. C'est après cette épreuve que nous l'avons fait passer sur le terrain qui renfermoit les enclumes. Nous avions voulu lui donner une fausse indication pour voir s'il s'y seroit mis en convulsion, et s'il auroit indiqué le dépôt métallique où il n'étoit point. Si le tems ne nous eût pas manqué, nous

aurions voulu répéter ces indications trompeuses; puisque ce seroit un des moyens pour constater si les sensations de Pennet sont véritables ou simulées (1).

Voilà, mon cher ami, les détails sincères des expériences faites par Pennet sur les eaux souterraines et les dépôts de fer, à la vue de la moitié des habitans de Pavie. S'il n'eût pas été obligé de se rendre le lendemain à Alexandrie, où M. Thouvenel l'attendoit, je lui en aurois fait faire bien plus, en redoublant de sévérité dans les préparatifs. Je vous dirai ingénuement que la dernière expérience m'a fait beaucoup plus d'impression que les autres; puisque durant tout le tems employé à enterrer les enclumes, le jardin a été exactement fermé à tout le monde, le père Carcani et les trois journaliers exceptés, qui d'ailleurs pour flatter leur chef sembloient désirer qu'il n'eût pas un succès favorable. La surface du terrain avoit été si soigneuse-

(1) Je ne suis pas de l'opinion de Spallanzani là-dessus. Au contraire, je pense que c'est un des moyens les plus sûrs pour s'éloigner de la vérité que de la chercher par des indications trompeuses. Ces indications-là ne peuvent manquer de faire souvent un effet sur le système nerveux du minéroscope, de troubler ses sensations, de lui en donner même d'illusoires. La droiture, la candeur, la bonne foi devroient toujours présider à de telles expériences avec la plus exquise sagacité.

ment ratissée qu'il n'y avoit pas la moindre inégalité qui pût lui servir d'indication de l'endroit où l'enterrement avoit été fait. On s'est avisé d'une précaution dont vous allez rire sans doute, et qui produisit le même effet sur Pennet. Au moment qu'il alloit faire la dernière expérience, quelqu'un des assistans dit que la raison qu'il sentoit le fer étoit peut-être parce qu'il étoit armé d'un aimant. La personne qui disoit cela avoit oublié qu'il venoit aussi de sentir les eaux souterraines. Le professeur Carminati et moi nous voulûmes bien avertir le magicien de ce soupçon; il se déshabilla devant tout le monde, et ôta jusqu'à ses souliers. Il résulta de l'examen que l'accusation étoit mal fondée.

Que faut-il donc conclure de tout cela? que ce jeune homme ait réellement des dispositions à lui particulières qui le rendent sensible aux émanations des eaux, des métaux, des dépôts souterrains? Il faut convenir que les expériences dont je viens de rendre compte ont de quoi séduire. Je ne les crois cependant pas démonstratives; puisque, malgré les précautions qu'on y a apportées, elles ne se trouvent pas tout-à-fait à l'abri de la chicane. On pourroit articuler le soupçon que Pennet avant d'entreprendre ses tentatives sur les eaux souterraines seroit venu *incognito* à Pavie, et qu'il auroit pris des

renseignemens exacts là-dessus; on pourroit prétendre que même étant loin, il se seroit procuré de tels renseignemens; et qu'enfin il auroit peut-être gagné à force d'argent les trois journaliers, qui se seroient donné l'air de souhaiter qu'il n'en sortit pas à son honneur, pour mieux dépayser les assistans. Enfin, quoique dans la dernière expérience il n'ait absolument pas pu leur dire un seul mot, ces journaliers auroient cependant pu l'avertir de l'endroit, où ils avoient caché les enclumes, par des signes concertés ou par quelque marque dont ils auroient également convenu d'avance, et que les assistans n'auroient pas aisément reconnue (1). Pour ce qui regarde les mouvemens convulsifs, les opposans pourront dire que Pennet n'auroit pas été le premier qui en eût de commande.

Vous allez peut-être me répondre que ces soupçons sont autant de chicanes, et qu'ils sont tout à fait gratuits. D'accord; ils ne sont ce-

(1) Il faudroit avoir connu Pennet pour apprécier toute l'absurdité de ces oppositions. Il a d'abord la vue très basse; il n'est pas en état d'entendre le bon italien, et bien moins le baragouin lombard; il a de l'esprit comme un automate, et de l'argent comme un capucin. Au surplus, il ne faisoit pas une spéculation d'intérêt ni de gloire, lorsqu'il se prêtoit à faire des expériences; il y alloit tout bonnement comme un homme qui croit avoir une sensibilité particulière.

pendant pas impossibles ; et lorsqu'il est question de faits si extraordinaires vous serez le premier à convenir qu'avant d'y donner un consentement absolu il faut avoir éliminé toute possibilité du contraire. Je me trouvois d'autant moins en état d'exclure la possibilité d'une intelligence secrète ou de renseignemens préventifs, que Pennet se trouvoit pour la seconde fois à Pavie, où il avoit parlé à plusieurs individus avant de me voir ; et où il avoit logé à l'auberge Royale, endroit accessible à tout le monde.

D'après toutes ces considérations, voici, mon cher ami, le projet que j'irois proposer au cas que M. Thouvenel et Pennet se rendissent à Milan par Côme, selon ce qu'ils m'ont fait espérer. Je voudrois aller en personne à Côme, y prendre Pennet, que je prierois M. Thouvenel de vouloir bien m'abandonner, l'amener à Milan, où je le tiendrois tout seul et bien surveillé dans un petit appartement dont je garderois la clef. Je voudrois le conduire moi-même dans des endroits sous lesquels passeroient des eaux courantes, et dans ceux où j'aurois fait enterrer des dépôts métalliques. Je pousserois même le scrupule jusqu'à vouloir que quelqu'autre à ma place fût chargé de l'occultation des dépôts, afin que les chicaneurs n'eussent pas de prise d'après mes liaisons avec les deux étrangers.

A l'occasion d'une course que je viens de faire à Milan, j'ai parlé de ce projet à notre illustre ami Amoretti, qui brûle de mettre Pennet à l'épreuve, et se propose de le mener dans les montagnes du Haut-Milanais où il doit y avoir des mines métalliques et du charbon de terre. Il s'agit de vérifier un des faits les plus singuliers, un des phénomènes les plus surprenans de la nature, dont les conséquences seroient de la plus grande importance. Vous savez que les anciens l'ont adopté, qu'on a beaucoup écrit pour en prouver la vérité, et presqu'autant pour le réfuter; d'où il est arrivé qu'on ne sait pas actuellement à quoi s'en tenir. Une fois que l'on auroit exécuté des expériences d'après des types convenus et des précautions scrupuleuses, le problême seroit résolu d'une manière décisive et finale.

Vous trouveriez sans doute qu'il manque quelque chose à ces détails, si je négligeois de vous rendre compte de l'impression que le résultat de nos expériences a fait sur les assistans. Je m'étois apperçu dès le moment qu'on a proposé de les faire, qu'il y avoit une partie d'hommes cultivés qui étoient favorablement prévenus, même sans avoir jamais vu Pennet opérer; que le plus grand nombre étoit disposé à n'en rien croire; et qu'il ne s'y trouvoit peut-

être pas un seul indifférent. Les préventions pour ou contre avoient leur origine dans ce que chacun avoit lu ou entendu dire en bien ou en mal de ces prodiges. Les premiers applaudirent aux résultats de Pennet et en furent persuadés ; très-peu des autres changèrent d'opinion, et généralement ils persistèrent à les croire des tours de passe-passe. Il y eut un savant distingué, qui fit paroître une aversion si implacable contre le bon Pennet que, malgré mes sollicitations, il refusa opiniatrement d'assister à la séance. Pour celui-là il n'y a pas de doute que s'il eût enfin consenti à lui faire un si grand honneur, qu'il eût même été témoin d'une expérience décisive, et de la classe que Bacon appeloit *experimenta crucis*, il en seroit sorti également incrédule. Un autre qui s'étoit déclaré d'avance comme réfractaire, consentit à honorer de sa présence les tentatives : après leur réussite, j'osai demander ce qu'il lui en avoit semblé? il ne me donna pour réponse qu'un haussement d'épaules. Vous sentez bien qu'une crédulité trop facile, et un pirrhonisme excessif sont également contraires à l'avancement de la science ; et je ne sais quel degré de confiance on peut accorder aux ouvrages de ces deux espèces de savans.

Je ne vous avois pas dissimulé autrefois mon

opinion sur ce genre d'expériences ; je croyois autant de rêves et de romans tout ce que l'on en disoit. J'ai commencé à n'être plus si absolument incrédule, dès que vous m'avez mandé que Pennet, en passant pour la première fois de Sogliano en Romagne, y avoit indiqué distinctement quatorze filons de charbon, dont huit étoient déja vérifiés. Votre autorité est d'un trop grand poids pour moi, et elle doit l'être pour tous les naturalistes. Les expériences que ce jeune Dauphinois a faites sur les eaux souterraines dès la première fois qu'il a passé rapidement à Pavie, m'ont étonné ; et cet étonnement s'est accru par les dernières. Malgré tout cela (et vous voudrez bien me permettre cette suspension), il me reste encore quelques doutes ; d'autant plus que l'on prétend que les expériences de Pennet n'ont pas été par-tout également heureuses, et que je suis convaincu que les résultats de nos dernières tentatives ne sont pas absolument décisifs. C'est en conséquence que je souhaite le renouvellement de ces étonnantes expériences d'après des types de la rigueur la plus scrupuleuse. La vérité ne pourra qu'y gagner ; et je crois d'ailleurs trop nécessaire, lorsqu'il s'agit de faits si étranges et d'une apparence si paradoxe, de prendre les mesures les plus vétilleuses, et de pousser

la défiance autant que la raison peut le permettre (1).

Je suis, etc.

(1) On n'auroit jamais prévu, après cette lettre, que Spallanzani eût pu se refuser à entreprendre ces mêmes nouvelles expériences dont il paroissoit désirer de diriger les appareils, et qu'il eût à répondre par une diatribe atroce aux procédés toujours honnêtes du docteur Thouvenel. Cette diatribe a fait le plus grand tort dans l'esprit des hommes probes et sensés au célèbre professeur de Pavie, et n'a rien prouvé contre le savant françois.

RÉPONSE

DU CITOYEN FORTIS,

AU PROF. SPALLANZANI,

SUR LES EXPÉRIENCES DE PENNET.

Padoue, le 22 juillet 1791.

Les expériences que vous venez de faire avec l'intervention de vos savans et probes collègues Malacarne, Carminati, Cremani, etc., m'ont de plus en plus convaincu qu'il ne faut pas tourner en ridicule les faits dont on ne connoît pas les causes, uniquement parce qu'ils se trouvent en opposition avec le peu que l'on connoît ou que l'on s'imagine de connoître. Il faut que je l'avoue, j'ai eu ce tort-là particulièrement vis-à-vis de

M. Thouvenel. En partant des idées généralement reçues, je m'étois bien amusé aux dépens de Bleton; et après la mort de celui-ci, je n'avois jamais entendu parler des merveilles opérées par son successeur Pennet sans faire un peu la grimace. J'ai poussé les préventions à un tel point que me trouvant encore à Naples il y a un an, et dans le plus grand besoin de me procurer la société des savans étrangers, je m'étois refusé avec une sorte d'opiniatreté à faire la connoissance de M. Thouvenel, dont je connoissois cependant plusieurs ouvrages couronnés et remplis d'idées lumineuses. Le chevalier Gioëni, notre ami commun, réussit enfin à m'ébranler par des raisons qui avoient un rapport intime avec l'objet qui me retenoit à Naples. Vous savez, mon cher ami, que M. Thouvenel a remporté le premier prix du célèbre programme proposé par l'académie royale des sciences de Paris, sur la fabrication la plus abondante et la moins couteuse du salpêtre. On me dit qu'il cherchoit à me voir pour se procurer des renseignemens préliminaires sur la nitrière naturelle de Molfette, où il comptoit se rendre. Vous sentez bien que j'avois trop d'intérêt à son voyage, dont je savois bien que le résultat devoit être favorable à une vérité que la corruption s'efforçoit depuis long-tems d'étouffer

et a réussi enfin à paralyser au très-grand désavantage de la nation napolitaine et du roi. C'est en conséquence que sans rien changer à mes préventions contre *les vibrations musculaires*, *les altérations du pouls* et *les tournoiemens de la baguette* de Pennet, je saisis avec plaisir l'occasion de me trouver avec le savant françois chez M. le général de Salis, qui pour-lors se trouvoit au service de la cour de Naples. M. Thouvenel étoit déja au fait de mon incrédulité, et toute la société que le général avoit réunie l'étoit aussi. Il n'en parla pas avec moins de confiance (1), et il débuta par m'apostropher avec cette phrase : « Je sais bien, mon« sieur, que vous n'êtes pas de ma religion. » Je lui répondis que « ma religion étoit toujours « celle de la vérité bien reconnue, et que s'il « réussissoit à me démontrer celles qu'il annon« çoit il pouvoit compter sur un prosélyte, qui

(1) Je me croirois coupable de la plus noire ingratitude si je passois sous silence que je dois la vie aux soins généreux et amicales du docteur Thouvenel ; il m'a tiré d'une maladie bilieuse et aiguë, dont la complication m'auroit mis au tombeau sans lui, qui survint, par un tems horrible, lorsqu'on l'auroit le moins attendu, et me sauva. Ce fut quatre ans après notre première entrevue de Naples, où j'avois déja été convaincu de la sensibilité de Pennet sur les eaux courantes et les métaux ; la reconnoissance n'a pas eu la moindre influence sur mon changement d'opinion.

« n'auroit pas manqué de les prêcher à son tour « aux incrédules. »

Nous étions à table, où presque tous les assistans, qui méritoient la plus grande confiance, prétendoient avoir été témoins d'un grand nombre d'épreuves de Pennet en Sicile, et durant la traversée de Palerme à Naples, sur des courans d'eau et des mines de charbon absolument souterraines, et sans le moindre indice extérieur. J'étois presque honteux de mon opiniatreté, qui ne manquoit cependant pas de se manifester par des contorsions respectueuses. Au bout d'une longue suite d'histoires les unes plus merveilleuses que les autres, je proposai à M. Thouvenel de vouloir bien consentir à une petite tentative sur des substances métalliques que j'aurois fait enterrer. Il ne manqua pas de m'observer que de telles expériences étoient très-sujettes à mal réussir pour des raisons locales, par l'état de l'atmosphère, de l'individu opérateur, etc.; malgré toutes ces observations il finit cependant par m'accorder très-honnêtement ce que je demandois.

J'écrivis alors, sans désemparer de chez M. le général, un petit bout de billet au jeune physicien M. Comi, Abruzzois, pour-lors habitant à Naples, et qui étoit le compagnon ordinaire de mes courses géologiques dans les environs de

la Solfatara et du Vésuve. Je l'engageai à vouloir bien se rendre sur-le-champ à mon petit jardin de Chiaja que vous connoissez, et à y enterrer de la manière qu'il auroit cru la plus propre au but que nous nous proposions, pas plus de trente-six gros écus, que Pennet devoit venir y chercher, et ne pas y trouver, comme je le croyois. M. Comi n'avoit jamais vu ni le docteur Thouvenel ni Pennet; et mon jardin étoit absolument inconnu aux deux étrangers. Nous restâmes l'après-dîner, jusqu'à sept heures du soir, chez M. de Salis qui logeoit à une bonne demi-lieue de mon petit appartement de Chiaja, où M. Comi eut tout le tems de préparer à sa fantaisie le dépôt. Nous nous y rendîmes ensemble, M. Thouvenel et son métalloscope, le jeune baron Charles-Ulysse de Salis-Marschline très-bon physicien, le comte de la Tour Rezzonico, très-connu par différens ouvrages, le bon et savant M. Melchior Delfico, notre ami, et son jeune neveu votre élève. Toute la compagnie s'arrêta dans le jardin près de la porte, où M. Comi nous attendoit. Aucun de nous ne savoit ni n'avoit demandé à savoir combien de dépôts avoient été faits par M. Comi; ni M. Thouvenel, ni Pennet, ni aucun autre n'auroit jamais imaginé la petite quantité d'argent dont il avoit disposé. Le métalloscope averti

par M. Thouvenel qu'il y avoit quelque chose d'enterré à découvrir, se mit à parcourir lentement l'allée qui partage le jardin en quatre pièces égales, et qui avoit été béchée, ensuite applanie et ratissée avec le plus grand soin, sans que la moindre marque extérieure pût indiquer la place du dépôt.

M. Comi très-disposé à s'amuser de la mauvaise réussite de l'expérience, qu'il croyoit ne pas pouvoir tourner à l'honneur du magicien, le suivoit pas à pas sans cependant le toucher. Celui-ci, après avoir fait quelques pas dans le plus grand recueillement, rebroussa chemin, et s'étant arrêté sur un point déterminé, dit tout haut : *Je sens ici.* M. Comi, sans donner la moindre marque d'affirmative ni de négative, ficha une baguette dans le terrain à la place indiquée par Pennet, et lui dit froidement de continuer ses recherches. Pennet alloit et retrogradoit à plusieurs reprises ; mais enfin il s'arrêta sur un point fixe, et dit d'*y sentir.* Le jeune physicien ficha une seconde baguette, et invita le promeneur à continuer son investigation. Avant de se déterminer à une troisième indication, Pennet eut beaucoup de peine ; il n'y avoit presque pas de point de l'allée sur lequel il n'eut passé ; et M. Comi insistoit toujours qu'il cherchât. Enfin, ayant mis

les pieds au contact d'un angle que la bordure de buis faisoit à l'intersection des allées, il s'écria qu'*il sentoit* précisément à la pointe de cet angle. Pour lors M. Comi, qui avoit toujours gardé une contenance froide et sérieuse et le plus profond silence, déclara que le métalloscope avoit tout trouvé. Il nous informa qu'il avoit fait douze trous dans le terrain béché, qu'il en avoit comblé neuf de terre et de gravats; que dans chacun des trois autres il avoit mis douze gros écus; que ces écus étoient à un pied sous terre; et qu'enfin sur l'une des trois douzaines il avoit enterré un gros bloc de tuf. Là-dessus, il prit une pelle et creusant aux trois endroits où il avoit fiché les baguettes, il fit voir à toute la compagnie les écus qu'il y avoit déposés lui-même, sans aucun témoin, et sans en avoir parlé à ame vivante.

Cette expérience ayant été faite avec toute la circonspection et en même tems avec toute la bonne foi que je crois nécessaire dans de telles occasions, et n'étant d'ailleurs pas sujette à aucune exception ni du côté de l'appareil, ni de celui du métalloscope, je vous avoue que j'en perdis non-seulement l'envie de rire, mais que j'eus honte d'avoir par le passé tourné en ridicule sur parole ce que je n'avois pas tâché préalablement de bien connoître.

Dans le jour de ma première entrevue avec M. Thouvenel et de l'expérience qui nous étonna tous, l'air étoit pur et calme; le vent de mer qui rend si délicieuses les étés de Naples, n'y portoit qu'une douce agitation. Nous n'avions pas eu le tems de nous assurer de l'état de l'atmosphère relativement à l'électricité, précaution qu'on ne devroit jamais négliger avant d'entreprendre des tentatives de ce genre.

M. Comi a voulu éprouver Pennet sur les eaux souterraines dans les jours suivans. Pour bien s'assurer de son homme, il se fit instruire par les fontainiers des aqueducs qui traversent, sans aucun indice extérieur, les rues de la partie montagneuse, et très-peu fréquentée de Naples. Pennet devina tous ceux sur lesquels on le fit passer; et il auroit été absurde d'imaginer qu'il pût avoir eu des prénotions là-dessus, lui ne sachant pas un mot d'italien, et les fontainiers napolitains ne comprenant pas un mot de françois.

J'ai revu plusieurs fois M. Thouvenel à Naples sans renouveller d'expériences avec son métalloscope. En octobre je me mis en chemin vers la Pouille pour y réaliser, s'il étoit possible, un projet de rétablissement de la nitrière de Molfette, que les procédés les plus absurdes avoient abymée. M. Thouvenel avoit concerté

de s'y rendre aussi par une route qui devoit nous faire passer par le mont Volture.

En passant par Montefusco, la capitale de la petite province qui en porte le nom, je parlai des expériences de Pennet à l'avocat D. Aniello Urciuolo, un des hommes les plus instruits et les plus respectés du pays. Ce brave gentilhomme souhaitoit de trouver une source d'eau pour en arroser une petite campagne qu'il affectionne singulièrement; il m'engagea à faire ensorte que M. Thouvenel et Pennet acceptassent l'hospitalité chez lui, en se détournant un peu de leur chemin avant de venir me rejoindre à Ariano. La chose n'étoit pas difficile à obtenir. M. Thouvenel eut la complaisance de se prêter au désir de M. Urciuolo, et celle de prendre pour compagnon de voyage le jeune physicien M. Comi, qui ne se lassoit pas d'étudier tous les mouvemens de Pennet, et l'observoit de près avec la sagacité la plus soutenue. Le fils aîné de M. Urciuolo étant averti d'avance du jour que le magicien devoit arriver, s'avisa de cacher de l'argent monnoyé sous quelques briques d'une chambre qu'on alloit repaver, et où elles étoient toutes mobiles: ce dépôt avoit été fait avec intelligence, sans que la moindre inégalité de surface pût le trahir. On fit passer Pennet dans la chambre au moment même de

son arrivée; il y sentit l'argent sans se tromper. On le fit aller le jour suivant à la petite campagne; il en parcourut le terrain avec lenteur et recueillement, et déclara n'y avoir pas éprouvé la moindre commotion qui lui indiquât quelque veine d'eau souterraine. Vous voudrez bien, mon illustre ami, me permettre de vous observer que si Pennet eût été un charlatan il n'auroit pas perdu l'occasion de faire un tour de son métier, en disant que l'eau souterraine se trouvoit réellement sous ce terrain, mais qu'elle y étoit à cent ou deux cents pieds sous la surface; son imposture n'auroit jamais été prouvée ou l'auroit été bien tard.

Pennet ne se plaignit pas de commotions en traversant le pays entre Montefusco et Ariano, où un aventurier, il n'y pas long-tems, protégé comme de raison par les gens de la même étoffe, avoit annoncé au gouvernement de Naples plusieurs mines de charbon, tandis qu'on n'y trouve réellement que de très-petits dépôts de bois charbonnisé sous des éboulemens. Pennet ne les a pas indiqués, parce qu'il ne sent que le véritable charbon de terre, à ce que M. Thouvenel assure.

Les trois voyageurs furent reçus à Ariano chez mes dignes amis MM. Luparelli, où je me trouvois depuis quelques jours, et que j'avois

prévenus des phénomènes que Pennet nous avoit fait voir à Naples. Le chef de la maison résolut de le mettre à l'épreuve, et pendant que tout le reste de la famille étoit occupé des nouveaux hôtes, il fit enterrer quelques casseroles de cuivre dans un terrain écarté qui venoit d'être labouré; il envoya tout de suite en commission hors de la ville l'homme dont il s'étoit servi pour cela, et vint m'avertir que tout étoit préparé. Je priai M. Comi de vouloir bien descendre avec Pennet à l'endroit où M. Luparelli souhaitoit de faire une tentative; toute la famille et quelques amis qui se trouvoient à la maison se mirent aux croisées pour suivre des yeux les perquisitions de Pennet; il y trouva bientôt les casserolles de la même manière qu'il a trouvé chez vous les enclumes.

Je ne vous parlerai pas pour le présent d'une autre opération étonnante dont un individu de la famille de nos hôtes fut le sujet, et qui passa pour le résultat de quelqu'intelligence ou pacte avec le diable chez les bons ecclésiastiques du pays qui en furent témoins. Nous avons eu bien de la peine à les rassurer contre l'effet rapide, complet, absolument inattendu qui les avoit frappés. Vous me connoissez, j'espère, assez pour ne pas croire qu'il soit très-aisé de me surprendre; et je vous prie de croire que M. Comi

n'est pas plus crédule que moi; il avoit même commencé dans cette occasion à rire sous cape tout comme je le faisois. Nous finîmes l'un et l'autre par ouvrir de grands yeux, ne pouvant pas révoquer en doute le passage subit d'un état d'oppression vaporeuse à la gaieté, à l'appétit, à la parfaite santé. Je vous en rendrai compte si vous l'exigerez dans une autre occasion, pas comme un homme enthousiasmé du magnétisme animal, mais comme quelqu'un qui est convaincu que le *modus in rebus* doit être mis en pratique des deux côtés, même sur cet article (1). Mais revenons à Pennet.

Nous partîmes d'Ariano pour descendre dans la Pouille en laissant à notre gauche la nouvelle route, et suivant les restes de la *Via Appia* autant qu'il pouvoit convenir à des naturalistes. Pennet ne donna pas de marques de com-

(1) En rira qui voudra; mais voici un fait auquel je ne craindrai jamais de rendre le témoignage qu'on doit à la vérité. Mme. Luparelli, jeune et fortement constituée, étoit constamment tourmentée par quatre jours de migraine et d'engourdissement hystérique avant l'apparition de ses règles : elle ne pouvoit ni manger, ni parler, ni agir; son visage étoit enflammé, ses yeux chargés, et se mouvant avec peine, etc. Elle se trouvoit au commencement de ces jours de souffrance, au moment où M. Thouvenel arriva, et cependant se mit à table par honnêteté. M. Thouvenel demanda ce qu'elle avoit; son mari le lui dit. Il se tourna vers

motion en traversant la vallée du Calore, entre Ariano et Frigento; mais à peine eûmes-nous gagné les hauteurs où se trouvent les vestiges de cette dernière ville ancienne, et pas plus qu'un tiers de lieue au-delà de ses murs, qu'il nous annonça une mine de charbon: ses muscles étoient en contraction; son pouls accéléré; son visage enflammé; la baguette (et ce fut la première jeune pousse d'arbre qui lui vint à la main et qu'il dépouilla de ses feuilles) lui tournoit sur les deux index.

Je ne vous ennuyerai pas du détail minutieux des variations, de la durée, de la persistance de l'état violent où cet homme se trouvoit jusqu'à ce que nous arrivâmes à la Mofette d'Amsancte, en traversant le pays qui semble constituer la largeur de la mine de charbon entre Frigento et ce lac fameux chanté par

---

moi et dit: *Cette dame guériroit en dix minutes, si on la magnétisoit.* Je répondis en riant. M. Thouvenel insista, en ajoutant qu'il y avoit quatre-vingt sur cent à parier que cet effet n'auroit pas manqué d'arriver. On le prit au mot: il tint parole; dix minutes ne s'étoient pas écoulées que M^me^. Luparelli avoit repris son teint ordinaire; ses yeux avoient recouvré leur vivacité: elle eut besoin de sonner sa femme de chambre, revint ensuite à table, et mangea avec le plus grand appétit. Le matin suivant, j'allai prendre congé; elle avoit très-bien passé la nuit, et formoit des vœux pour pouvoir être magnétisée tous les mois.

Virgile, et à peine indiqué par Pline. Je ne vous dirai pas non plus combien de fois, et en combien de manières différentes la baguette a tourné sur ses doigts lorsque nous montâmes le Volture, et que nous en descendîmes pour gagner Venose, la patrie d'Horace, et durant le reste de la journée jusqu'à Spinazzola, où toutes les commotions et les mouvemens de la baguette ont cessé. Notre voyage de Spinazzola à Molfette fut monotone et sans autres commotions que celles de mon cœur qui bondissoit quelquefois crainte de mauvaises rencontres dans ces campagnes désertes et où la police ne sait ou ne veut pas atteindre les brigands. M. Thouvenel conclut, *à priori*, d'après la cessation des commotions électriques de Pennet sur cette contrée, que les tremblemens de terre ne devoient pas la ravager comme ils ont fait souvent les provinces limitrophes. Nous n'arrivâmes à Terlizzi que bien avant dans la nuit et par un tems de pluie et d'orage, qui nous avoit percés jusqu'aux os et qui avoit noyé la route déja détestable sans cela. Cette petite ville est bâtie sur des couches très-peu inclinées vers la mer, presque nues, de pierre calcaire blanche et très-compacte, exactement semblable à celle des Apennins. Les trois frères MM. de Pau, chez qui nous fûmes reçus avec la plus franche

et la plus aimable hospitalité, sont très-instruits, et nous n'aurions pu mieux tomber pour demander des renseignemens de tout ce qui appartient à l'histoire physique et civile de la province. Nous les priâmes de vouloir bien nous dire si leur ville et celle de Ruvo, qui n'en est qu'à une lieue, avoient jamais souffert par des tremblemens de terre; ils nous assurèrent qu'il n'y avoit par dans la tradition ni dans les chroniques du pays la moindre trace d'événemens semblables. Nous trouvâmes le même silence sur les tremblemens à Molfette, ville litorale également bâtie sur la pierre Apennine, à deux lieues de Terlizzi, où mon respectable et savant ami le chanoine Giovene s'occupe particulièrement depuis plusieurs années de la physique du pays (1).

Nous avions déja visité la nitrière naturelle

(1) Le chanoine D. Joseph Giovene, grand-vicaire de Molfette, et un des XL de la Société italienne des sciences exactes, a publié un grand nombre de mémoires très-intéressans sur la météorologie de la Pouille, qui fournit de très-curieux phénomènes, et sur différens articles d'agriculture, tels que les oliviers, le coton, etc. Cet homme dont les talens, la bienfaisance, la piété sont également en action d'un bout à l'autre de l'année, auroit pu rendre les plus importans services à sa nation par la direction de la nitrière que j'ai eu le bonheur de découvrir dans son pays. On le traversa, on le persécuta, on le tracassa d'une manière abominable et infernale.

qui se trouve entre les deux villes, et j'avois remarqué avec un plaisir mêlé de chagrin qu'elle avoit fait au bon et savant M. Thouvenel les mêmes impressions qu'au chevalier Hamilton, au professeur Zimmermann, au minéralogiste Hawkins, au baron de Salis, à mon excellent Délfico, lorsqu'ils y étoient venus. Quoiqu'il arrive toujours que les gouvernemens se laissent tromper par des charlatans impudens, et que le bien public soit presque par-tout une victime dévouée à la vénalité d'un petit nombre de fripons qui connoissent l'art de maîtriser les ministres tout en faisant semblant de trembler devant eux, je ne me suis pas encore tranquillisé sur la ruine de cette pauvre nitrière, que j'ai tâché de sauver par tant de constance et de sacrifices.

Mon but étoit d'organiser une compagnie qui se seroit chargée du rétablissement de la nitrière qu'on avoit inondée d'eau puissamment chargée de muriate de soude; malgré mes remontrances; et je restai à Molfette pour lutter de loin contre les intrigues et l'argent corrupteur des fermiers de salpêtre, ce que je fis inutilement; comme j'aurois dû le prévoir. M. Thouvenel avec son minérographe, et M. Comi prirent le chemin de la Capitanate; Pennet commença à avoir des commotions tout

aussitôt qu'il eut passé à la rive gauche de l'Ofanto, où cette province commence; la baguette tournoit à chaque pas entre ses mains. Il est possible que ce soit une combinaison accidentelle; mais il est bien sûr que la Capitanate est une des contrées les plus souvent désolées par les tremblemens de terre. Cerignola, Foggia, Saint-Sévère sont des villes élevées sur des décombres, et trop souvent averties par des terribles secousses de l'instabilité du sol qui les soutient.

Mon ami le chanoine Giovene a observé que ces beaux phénomènes aëriens qu'on nomme dans le pays *lavandaje*, *mutate* ou *fate morgane*, se font voir exclusivement sur les lieux qui donnèrent des commotions à Pennet et à sa baguette, comme ils en donnent trop souvent aux villes ci-dessus nommées.

Je ne vous esquisse qu'un apperçu général de ce que Pennet a dit éprouver depuis Ariano, parce que je sais que M. Comi a pris des notes exactes de tout le voyage qu'il a fait avec M. Thouvenel, et qu'il songe à les donner au public. Ce voyage les a fait passer par la Capitanate à Benevente et de-là à Conturſi dans la principauté de Salerne, où le savant françois avoit intérêt de vérifier la constitution physique souterraine, par le moyen des commotions

de son *instrument* ; et où M. Comi vouloit visiter les eaux minérales et les mofetes dont on avoit des relations peu satisfaisantes. Ce jeune physicien est également incapable d'en imposer et de s'en laisser imposer; et vous pouvez compter d'avance sur l'exacte véracité de ses détails.

La perte de ma bonne mère, que je fis quelques mois après, m'ayant obligé à rentrer dans mes foyers, je partis au mois de juin de l'année suivante de ma maison de campagne avec M. Thouvenel, pour me rendre à Gualdo en Romagne, près de mon respectable ami le comte Marc Fantuzzi, qui venoit d'entreprendre l'exploitation d'une mine de charbon à quelques milles de sa terre. Pennet avoit eu ordre de s'y rendre en partant des bords de la Méditerranée, où il assuroit d'avoir senti une mine de la même espèce que celle qu'il avoit suivie à pied en traversant l'Apennin. Sa sensation l'avoit mené droit à Sogliano, d'où il étoit descendu à Gualdo, où il comptoit que nous l'eussions dévancé, et où il étonna le directeur des fouilles M. Fabri et l'abbé Ossuna en leur rendant compte des filons qu'il avoit traversé; il avoit passé justement sur la mine qu'on vouloit lui faire vérifier. L'ingénieur M. Fabri et le savant abbé Ossuna profitèrent de notre retard et re-

montèrent le lendemain avec Pennet à Sogliano. Celui-ci eut des commotions sur les six filons de différentes épaisseurs qui leur étoient déja connus, mais qui ne paroissoient pas au-dehors, les bleds étant encore verts sur ces terrains élevés. Il indiqua aussi par le même moyen huit autres filons dont l'existence a paru très-probable et sera tirée au clair dans peu de tems. L'ingénieur Fabri fut principalement surpris de l'exactitude précise avec laquelle Pennet détermina les épaisseurs et les directions des filons déjà reconnus par lui, et M. le comte Fantuzzi en fut également étonné, lorsque nous montâmes tous ensemble à Sogliano; Pennet ne s'y est jamais trompé de quatre pouces.

Pour ne pas lui laisser perdre son tems, nous engageâmes Pennet à se rendre avec l'ingénieur M. Fabri aux mines de soufre de Formignano dans le district de Cesène; il y éprouva des commotions si violentes qu'il en tomba presque évanoui. Etant revenu le soir nous rejoindre à Gualdo, il ne se refusa pas, quoique très-fatigué, à la recherche de deux dépôts, de fer et de cuivre, que M. le comte avoit fait enterrer durant notre absence. Il ne les indiqua pas avec cette étonnnante précision qui m'avoit frappé lorsqu'il découvrit les trois petits dépôts d'argent monnoyé dans mon jardin de Chiaja à Na-

ples, et qui a été le caractère de ses indications à Montefusco, à Ariano et dernièrement à Pavie. Il se contenta de dire qu'il sentoit sur une ligne déterminée, d'où il ne s'étoit jamais éloigné après son arpentage préliminaire du terrain d'un bout à l'autre. L'atmosphère commençoit à se mettre à la pluie, et l'un des deux dépôts avoit été enveloppé d'une vieille toile cirée dont les trous ne laissoient passer qu'une petite partie de l'électricité métallique qui devoit l'affecter (1).

Nous revinmes rapidement de la Romagne à ma maison de campagne au milieu des montagnes euganéennes. Pennet n'eut pas de commotions dans les environs de Galzignano; il en eut près des eaux thermales de Bagnarolo et près des bains de Saint-Barthelemy que vous connoissez. La baguette tourna entre ses mains à Saint-Pierre Montagnon pas plus loin qu'une

(1) Je supprime ici un passage qui rend compte de quelques autres expériences du même genre à peu près, mais qui n'appartiennent pas à Pennet. Ce sont de très-précieux effets de l'électricité qui fait mouvoir en différens sens une substance quelconque pendue à un fil et tenue par une main ferme sur des métaux, des oxydes métalliques ou des pierres de plusieurs espèces différentes. Je me propose de recommencer ces expériences, et d'en rendre compte lorsque j'en aurai une suite qui me paroîtra mériter d'être communiquée aux physiciens.

portée de fusil de Monte-Castello, et de la seule petite maison qui s'y trouve; il eut ensuite des sensations à Monterosso, à Mont'-Ortone; etc. Je ne vous donnerai point le détail de ces indications auxquelles la constitution physique de dessous terre ne correspond peut-être pas. Mais en revanche je vais vous rendre compte d'une expérience dont le professeur Mandruzzato a été témoin (1). Nous étions venus à cheval, le docteur Thouvenel et moi, par les gorges des montagnes, aux nouveaux bains d'Abano. Pennet venant à pied pour nous y joindre avoit pris le chemin de la plaine entre Cattajo et Mezzavia. M. Thouvenel proposa de faire une promenade des nouveaux bains à Monterosso, cône volcanique isolé, célèbre par ses laves prismatiques. Nous devions traverser la prairie qui est entre les bâtimens des nouveaux bains et le monticule de stalactite d'où sort l'eau bouillante. Pennet étoit avec nous, et le docteur Mandruzzato avoit eu l'honnêteté de vouloir nous accompagner, quoique bien éloigné de croire à la propriété hydroscopique du jeune Dauphinois. Nous n'avions pas fait cinquante pas que Pennet eut une sensation si

(1) Le professeur Mandruzzato a publié un très-bon ouvrage physico-chymique sur les eaux thermales d'Abano.

précisément déterminée qu'il pût nous dire : « Ici, sous mes pieds, passe un canal d'eau. » Mandruzzato, frappé de l'assurance de Pennet, s'écria tout de suite : « Diantre! cela pourroit « bien être; par l'eau se rend aux nouveaux « bains par un canal souterrain à travers cette « prairie, mais je n'en sais pas précisément la « direction. » M. Thouvenel ordonna au jeune homme de suivre l'eau en remontant; il la remonte et arrive à un petit pont très-ignoble et couvert de gason, par lequel il dit que l'eau passoit; c'étoit exactement vrai. La baguette lui tournoit sur les doigts lorsqu'il étoit avec ses pieds sur le canal; au moment qu'il en sortoit elle devenoit stationnaire. Il arriva à un endroit où la baguette éprouvoit deux mouvemens opposés; le premier étoit motivé par l'eau dont l'existence n'est plus douteuse; l'autre par un filon de pyrite que Pennet assuroit devoir se trouver à une certaine profondeur, et qui y existera ou n'y existera pas. Il vaudroit cependant la peine de le chercher pour nous en assurer; cela nous fourniroit une donnée de plus pour nier ou pour confirmer la vérité des sensations de Pennet, ont leur correspondance avec les substances minérales de dessous terre.

Nous nous rendîmes à Padoue vers la moitié de juin. J'avois sollicité de l'académie des scien-

ces la nomination d'une commission, dont je ne voulus pas être, et dont le bon et respectable Touldo étoit le président, pour mettre à l'épreuve l'indicateur des eaux souterraines et des dépôts métalliques. Le professeur Etienne Gallini, un de nos meilleurs physiciens, le comte Nicolas Da-Rio et l'abbé Olivi en étoient les membres. On choisit le jardin de M. le chevalier Zullani, avec qui vous avez passé tant de mois en voyage sur mer et à Constantinople, pour y enterrer les dépôts, dont quatre métalliques et un de charbon de terre. Pennet, qui se trouvant sous la garde du comte Da-Rio, avoit dès le premier jour trouvé sans peine un petit dépôt de fer dans le jardin de cet académicien, ne sentit point les quatre gros dépôts de plomb, de cuivre, de fer et d'argent; il n'indiqua qu'avec beaucoup de peine celui de charbon de terre, qui étoit cependant d'un millier de livres.

Il est vrai que l'atmosphère étoit orageux et pluvieux; mais il est également vrai que personne ne l'avoit forcé à risquer l'expérience; au contraire, les commissaires avec la plus grande honnêteté l'avoient invité à vouloir l'ajourner. Pennet n'eut pas de sensation prononcée; et après avoir employé deux heures à se promener dans l'allée qu'on lui avoit dit renfermer les

dépôts, il dit qu'il ne sentoit rien de bien déterminé, et que les émanations des métaux enterrés avoient sans doute contre elles l'état de l'air. L'expérience fut ajournée au lendemain. L'état de l'atmosphère n'avoit point changé; Pennet n'indiqua pas juste un seul des dépôts; peut-être que la continuation d'une sensation confuse l'avoit troublé; mais la baguette tourna en deux sens opposés sur deux des dépôts qu'on avoit déterrés et réunis en les réduisant à trois, plomb et cuivre, charbon et fer, et argent tout seul. Dans les fausses indications occasionnées par une commotion assez forte pour tromper le minéroscope, la baguette ne tourna pas dans ses mains. Si la baguette eût tourné sur un endroit indiqué à faux comme renfermant un dépôt métallique, j'aurois insisté auprès des commissaires pour y faire fouiller à une grande profondeur. Au cas qu'on n'y auroit trouvé rien de métallique, Pennet seroit resté presque convaincu d'imposture; et dans le cas contraire (qui pouvoit bien se vérifier dans une ville anciennement dévastée et ruinée à tant de reprises), la théorie de M. Thouvenel auroit acquis beaucoup de partisans, et les merveilles de Pennet auroient converti les incrédules, malgré des aberrations dont on auroit reconnu la cause.

On fit une troisième tentative, malgré l'état de l'atmosphère qui s'opiniâtroit à être orageux, quoiqu'un peu moins que les jours précédens, dans le jardin du noble Vénitien Battaggia, où s'étoit réuni un grand nombre de curieux. On y avoit préparé trois dépôts dont les masses étoient considérables en comparaison de très-petits articles que le métalloscope avoit plusieurs fois devinés sans peine, quoique fort petites si on les eût comparées aux filons métalliques des mines, et que l'on eût calculé l'influence de l'état orageux de l'atmosphère. Pennet manqua absolument le premier qui étoit de plomb ; il indiqua le second sur un espace égal à trois diamètres du dépôt lui-même, c'est-à-dire, sur une ligne d'environ trois pieds, en disant *je sens de ce point à cet autre ;* il marqua le troisième avec une précision centrale, et devina juste. Le terrain labouré et ratissé sur lequel le sorcier devoit faire son épreuve avoit huit cent quarante pieds carrés de surface. Vous jugerez, mon savant ami, si cette réussite peut mériter la qualification d'heureuse ou celle de malheureuse.

Quoiqu'il en soit, les assistans, qui étoient un peu exigeans, n'en parurent pas satisfaits. On éleva des doutes sur la véracité des mouvemens de la baguette, qui n'avoit pas tourné

sur les dépôts séparés, mais qui tourna sur le plomb de deux d'entr'eux que l'on avoit réuni et recouvert de terre. Ce tournoyement fut soupçonné d'être un tour d'escamoteur; et une belle dame de notre connoissance se crut assez habile pour l'imiter, en quoi elle ne réussit pas si heureusement que dans de plus aimables entreprises. Vous avez vu et observé ce mouvement plusieurs fois sur les eaux et les dépôts à Pavie; pour moi, je l'ai vu cent fois le long du chemin entre la mofete d'Amsancte et Spinazzola, c'est-à-dire, sur une vingtaine de lieues. Je ne garantirai pas encore que ce mouvement indique immanquablement des ruisseaux souterrains, des mines ou des métaux enterrés; lorsqu'on n'entend pas bien les causes intimes d'un effet surprenant, il faut avoir une sorte de respect pour les préventions contraires et pour les savans qui les honorent de leurs suffrages. Mais je me crois en revanche très-fondé à soutenir qu'il ne dépend absolument pas d'aucun jeu de main; et puisqu'il a été reconnu pour naturel par vos yeux et par ceux du professeur Barletti, j'ose avoir de la confiance pour la manière de voir des miens.

Il me semble qu'il résulte de toute cette suite de faits, en partie favorables et en partie contraires, et d'une foule d'autres que j'aurois pu

réunir si j'avois assez de loisir, dont les témoins ne sauroient être récusables, que le savant M. Thouvenel, quoiqu'il en dise, a souvent eu tort de hasarder des expériences avec trop de facilité et de confiance, sur des dépôts isolés et toujours petits en comparaison de ceux que la nature a déposés elle-même dans les mines. Ces expériences peuvent et doivent manquer quelquefois, soit à cause du petit volume des substances différentes qu'on assujettit à l'épreuve, soit par les variations subites de l'atmosphère, soit enfin d'après les dispositions physiques et morales de la machine vivante dont il est obligé de se servir, et qui est très-sujette à ne pas savoir distinguer ses propres mouvemens et les sensations illusoires d'avec les véritables. J'ose dire que voulant hasarder de telles épreuves il seroit d'abord indispensable de s'assurer de l'état de l'atmosphère relativement à l'électricité, et de leur donner le moins possible de solemnité, afin que le métalloscope ne soit pas saisi d'un trouble et d'une inquiétude qui peuvent très-facilement porter la confusion dans son esprit et le désordre dans ses sensations. Je pense enfin que si le grand nombre de faits affirmatifs bien circonstanciés et garantis par des témoins irrécusables ne suffit pas encore pour établir solidement la théo-

rie de M. Thouvenel, puisqu'on peut leur opposer un certain nombre de tentatives manquées, il doit cependant suffire pour déterminer tous les hommes qui ont du bon sens à suspendre leur jugement, et à prendre tranquillement de bonnes mesures pour découvrir la vérité. Les déclamations violentes et la dérision ne peuvent jamais convenir à ses amis qui sont toujours honnêtes.

Je suis bien content d'avoir procuré à M. Thouvenel des liaisons avec le chevalier Lorgna à Vérone, et avec vous à Pavie. Il a un si grand fond d'honnêteté et de candeur que malgré la réussite peu favorable des expériences faites à Padoue, il en est parti très-satisfait, ayant trouvé parmi les académiciens qui ont présidé à l'enterrement des dépôts toute la sagacité nécessaire en de semblables circonstances, et cette probité exacte, cette bonnefoi qui devroient bien être le partage des savans, mai qui malheureusement ne les sont pas toujours. A moins que ses affaires ne lui fassent abondonner trop tôt l'Italie, je suis bien sûr qu'il laissera Pennet à la disposition des commissaires de l'académie de Padoue et du chevalier Lorgna à Vérone, toutes les fois qu'il en sera requis, de la même manière qu'il vous l'a envoyé dernièrement. Vous avez raison, on ne

sauroit trop multiplier les précautions et les expériences lorsqu'il s'agit d'effets si surprenans et si paradoxes.

Ce qui pourroit tenir lieu d'*experimentum crucis*, ce seroit la multiplicité des indications heureuses que Pennet feroit sur les mines des métaux et de houille qui auroient été reconnues comme telles par des entrepreneurs. Pour ce qui regarde les eaux, je vous avoue qu'il ne me reste aucun doute. M. Thouvenel semble tendre à cette expérience triomphante et à saisir l'occasion du programme proposé par le gouvernement impérial de Milan, qui avoit pour but la découverte démontrée de quelque riche mine de charbon dans le Milanais. « Si le gou-« vernement » (dit-il, dans une lettre que j'ai communiqué de son consentement à notre ami Amoretti) « promet cinq à six cents sequins à « quiconque fera connoître dans le Milanais « l'existence d'une mine de charbon, je m'en-« gage à déposer pareille somme pour garant « que telle mine existe dans un trajet de plus « de quarante milles de longueur, et dont j'in-« diquerai trois points favorables à l'exploita-« tion. » Si l'on prend au mot M. Thouvenel, et qu'une réussite incontestable vienne sanctionner la justesse des sensations de Pennet, le savant françois renoncera sans doute aux épreu-

ves sur de petites masses, et pourra se moquer à son tour de tous ceux qui se sont permis des ironies indécentes sur son compte (1). Vous seriez sans doute aussi content que je le serois moi-même d'un tel résultat. Adieu.

(1) Le gouvernement de Milan n'a pas pris au mot M. Thouvenel, soit que de plus grandes affaires aient ajourné celle-ci, soit qu'il y eût parmi les personnes qui influoient sur son opinion des préventions défavorables. Je ne saurois dissimuler que la recherche d'une mine de houille appuyée sur les indications de Bleton n'ayant pas réussi en France, on ne sauroit être bien tranquille sur ce qui pourroit arriver dans le Milanais d'après les indications de Pennet. Il est cependant à présumer que M. Thouvenel ne s'engageroit pas d'une manière si solemnelle sans avoir pris d'avance toutes les assurances possibles de la vérité du fait qu'il offre de démontrer.

LETTRE

DU CIT. CH. AMORETTI,

AU CIT. FORTIS,

Sur différens individus qui ont la propriété de sentir les sources, les mines, etc.

Milan, ce 18 décembre 1796.

Vous n'auriez pas imaginé, mon cher ami, au moment que nous nous séparâmes, en septembre dernier, à Menagio sur le lac de Côme, lorsque vous preniez le chemin des Grisons comme le plus sûr pour vous rendre à Paris, et que j'allois traverser le lac de Lugan et le Verban pour passer en Piémont, et de là par les rochers de l'Apennin à Oneille ma patrie, que j'étois à la veille de trouver, au milieu de la

manda. Il prit entre ses mains une branche d'olivier tout récemment coupée; la serra dans ses poings par les deux bouts, en tenant les dos des mains tournés contre terre; ses bras étant écartés, la baguette décrivoit un arc dont l'élévation étoit à peu près égale à la corde. Il la tenoit comme le sourcier représenté dans la figure du carré inférieur, à droite, de la planche XXXI, tom. IV, des *Superstitions de tous les peuples du monde* (1); mais la baguette du père Amoretti étoit beaucoup plus courbée, puisque sa longueur étoit d'environ trois pieds. Nous nous rendîmes près du puits; il en fit le tour; et la baguette lui tourna évidemment entre les mains sur deux points dont l'un répondoit à l'entrée, l'autre à la sortie de la veine. Le mouvement de la baguette étoit accompagné d'une convulsion des bras bien visible.

II. Je ne me dissimulai pas que le tournoye-

(1) Edition d'Amsterdam (Paris), 1783, *in-folio*. L'auteur de l'article sur la baguette divinatoire commence par dire que c'est une imposture; ensuite il rapporte quelques faits qui prouvent la vérité du phénomène. Il ne refute point ces faits, ni ne l'entreprend. Sa conclusion n'en est pas moins que la baguette divinatoire est une imposture. C'est une manière de raisonner qui n'est que trop connue, à la vérité, mais qui n'est pas faite pour servir d'exemple.

ment de la baguette, et le mouvement convulsif des bras pouvoient être tous les deux volontaires. Mais quel avantage le père Amoretti auroit-il pu tirer d'une si plate imposture ? Pourquoi cet homme septuagenaire, sans aucune espèce de prétentions, sans besoins, auroit-il voulu me tromper moi et ses neveux ? Malgré toutes ces réflexions, je voulus le mettre à l'épreuve. Hors de l'enclos de M. Delbecchi à quelques cents pas sur la montagne, il se trouve un puits abandonné. On s'imagina que la veine d'eau pouvoit en descendre directement. Nous y grimpâmes par le plus long chemin ; et le père Amoretti ne *sentit* rien sur cette ligne droite ; il poursuivit sa marche tenant toujours la baguette entre ses mains ; il trouva la veine à vingt pas et en suivit la direction. S'il eut voulu nous tromper n'étoit-ce pas plutôt fait en indiquant la veine là où toute la compagnie croyoit qu'elle se trouvoit ?

On se rendit le même jour à un autre jardin où l'on savoit qu'il existe une des plus fortes veines d'eau souterraine ; non-seulement la baguette tourna entre ses mains, mais il fut attaqué de si violentes convulsions dans les bras qu'il cassa plus d'une baguette.

III. On recommença les expériences le len-

demain, et on les suivit pendant quelques jours, souvent avec des témoins très-cultivés. M. Sanzio, chirurgien instruit, trouva le pouls du père Amoretti accéléré de douze à quinze pulsations par minute lorsqu'il étoit sur la veine.

IV. Parmi plusieurs expériences dont je vous épargne les longs détails, nous en avons fait et répété bien souvent une qui pourroit sembler indifférente aux prévenus, tandis qu'elle doit paroître démonstrative aux bons physiciens. Le père Amoretti se mettoit sur la veine d'eau; un des assistans, qui n'avoit pas la même sensibilité que lui, tenoit la baguette entre les mains, que le père Amoretti serroit ensuite entre les siennes; la baguette tournoit, quoique plus lentement, et l'individu non-hydroscope sentoit les efforts qu'elle faisoit pour tourner. Cela n'arrivoit pas individuellement à chacun des assistans: j'étois un des privilégiés avec plusieurs autres. Ces derniers convinrent de la vérité du phénomène; ceux entre les mains desquels la baguette restoit tranquille ne voulurent pas convenir que ce degré de sensibilité leur manquoit. J'ai vu arriver la même chose dans une compagnie très-choisie où l'on voulut répéter l'expérience galvanique du goût acide qu'impriment sur la langue deux différens mé-

taux. Tous se soumirent à l'épreuve ; le plus grand nombre sentit l'acidité; mais quelques-uns se trouvèrent manquer de dispositions à cette sensation, et ils en conclurent que les premiers étoient des visionnaires.

V. Dans ces entrefaites, comme il étoit très-naturel, on vint à parler de la manière dont le vulgaire rendoit raison du phénomène. Le plus grand nombre des assistans prétendoit que cette faculté étoit exclusivement propre aux individus nés ou conçus pendant que le soleil se trouvoit dans le signe du verseau ; d'autres que c'étoit une propriété de ceux qui s'étoient hâtés de naître au septième mois sans attendre le neuvième. C'est d'après ces sots préjugés que les personnes seules qui étoient dans l'une ou dans l'autre des deux classes essayoient leurs facultés sur les eaux cachées. Ces braves gens théorisoient en imbéciles ; mais ces opinions reçues pour expliquer le phénomène servent du moins à en constater l'existence et à prouver qu'il a été en tout tems assez commun ; et en effet on me nomma plusieurs personnes qui sentoient les veines souterraines, entr'autres une dame Gandolfi, marchande, et un jeune enfant nommé Vincent Anfossi, dont je vous parlerai plus d'une fois.

VI. Mon premier soin a été de vérifier la sensibilité du père Amoretti par celle des autres. La dame Gandolfi indiqua les mêmes veines d'eau, et la baguette tourna dans ses mains tout comme au père Amoretti. Elle me dit que ses sensations s'étoient un peu affoiblies depuis quelques années, et qu'elle ne s'étoit trompée dans l'indication des eaux souterraines que lorsque la *pierre argentine* se trouvoit sous ses pieds, comme il lui étoit arrivé au Barcheto, village qui est à un tiers de lieue d'Oneille. Je reviendrai à cette *pierre argentine*.

VII. Vincent Anfossi, pauvre malheureux âgé de dix ans, dont la mère, veuve et chargée de quatre enfans, n'a point d'autres moyens de subsistance que le métier de jardinière, étoit celui d'entre les hydroscopes qui pouvoit le plus facilement se mettre à ma disposition. Je le fis passer sur les endroits où le père Amoretti avoit déja indiqué plusieurs veines d'eau; circonstance dont il ne pouvoit avoir eu le moindre renseignement; il les marqua avec précision, par les mouvemens de la baguette. Sa sensibilité me parut plus forte que celle des autres, et j'en attribuai la cause à la nudité de ses pieds, car la misère ne lui permettoit pas d'avoir des souliers.

VIII. Parmi les hydroscopes il me faut aussi nommer M. Jérôme Amoretti, neveu du septuagénaire dont je viens de parler. Il fit une tentative près de Saint-Moro, au-delà de la rivière, avec une baguette d'olivier. Lorsqu'il fut arrivé à un certain point, celle-ci se mit à tourner entre ses mains. Le vieux oncle s'étant porté sur le même lieu, sentit également l'eau. J'y fis venir enfin le petit Vincent que j'avois fait rester à une certaine distance, et qui n'étoit pas prévenu de ce qui venoit d'arriver, ni de ce qu'on vouloit de lui; il indiqua l'eau précisément sur le même point, sans faire usage de la baguette.

IX. L'opinion du vulgaire étoit établie que l'action des eaux et des métaux opéroit directement sur la baguette; il n'y avoit eu jusqu'à ce jour aucun hydroscope qui se fut avisé de faire attention à ses propres sensations dans le tems que la baguette tournoit entre ses mains. J'engageai le petit Vincent à les examiner. Il se trouvoit avec moi au milieu de la rivière à sec, et ne pouvoit pas, à cause de sa petite taille, voir une veine d'eau qui sortoit du bord dans un enfoncement. Je lui dis de faire attention à soi-même, si par hasard il auroit senti l'eau. — Je n'ai pas de baguette, me répondit-il.

— C'est égal; écoutes-toi bien; sens-tu quelque chose dans tes pieds ou dans quelqu'autre partie du corps? — L'enfant se recueillit; et tout-à-coup il s'écrie en son patois: *I péi me grilla* (je sens un chatouillement aux pieds). — Je ne te comprends pas, lui dis-je; qu'est-ce que signifie ton chatouillement aux pieds? à quoi ressemble-t-il? — L'enfant, après un peu de réflexion, repartit: Il me semble que mes pieds s'enfoncent, comme lorsque je marche aux bords de la mer sur le sable mouillé. — Que tu es bête! ne vois-tu pas que tu marches sur des gros galets bien secs? tes pieds ne sauroient s'y enfoncer. — Je le vois bien, répond-il; mais malgré cela ils s'enfoncent du côté des talons. — Il se trouvoit alors le visage tourné vers la mer: Tournes-toi donc vers Castelvecchio, lui dis-je. C'étoit vers le nord. Il obéit; il s'écoute, et annonce que ses pieds s'enfonçoient du côté des doigts.

C'est après cette épreuve qui, pour la première fois, l'avoit rendu attentif à ses propres sensations, que nous nous rendîmes à la chapelle de Saint-Muro, où il sentit la veine d'eau que M. Jérôme Amoretti avoit indiquée.

X. Je viens de vous dire que la dame Gandolfi m'avoit parlé de sa sensation sur la *pierre*

argentine du Barcheto. Je m'y rendis avec le petit Anfossi. La *pierre argentine* dont il s'agissoit devoit se trouver dans un terrain planté d'oliviers appartenant à M. Trucchi, et soutenu par des murs à sec. Le petit Anfossi, après en avoir parcouru une partie, arriva à un massif de pierre qui s'élevoit très-peu de la surface; il s'y arrêta, ayant l'air d'être étonné; et après un court silence, il s'écria: « Oh! que « cette roche est chaude! » Toute la compagnie s'empressa, ainsi que moi, de toucher la roche et le mur à sec qui s'élevoit sur elle; nous n'y trouvâmes aucune trace de chaleur: mais Anfossi persistoit à dire qu'elle étoit très-chaude. Je lui donnai alors une baguette d'olivier, qui lui tourna avec force entre les mains, de dehors en dedans, comme sur l'eau. Il fit encore quelque pas sur la roche pêlée, et s'arrêtant tout court, il dit avec un air de surprise encore plus vive que la première fois: « Je sens la « pierre très-froide. » Nous y portâmes les mains sans y remarquer aucune différence; il se trouvoit toujours sur le même massif. L'enfant prit la baguette entre ses mains; elle tourna au rebours, c'est-à-dire, du dedans au dehors; ce qui lui arrivoit pour la première fois. L'expérience fut répétée à plusieurs reprises avec la même réussite. Je le fis passer sans

qu'il put s'appercevoir de la direction que nous suivions, à cause de sa petite taille et de l'élévation des murs à sec, sur toutes les bandes supérieures et inférieures du terrain ; ses sensations se renouvelloient sur différens points à mesure que nous nous approchions de la mer. J'en conclus qu'il y avoit peut-être plusieurs filons, dont la direction est de sud-est au nord-est: le quatrième d'entre eux passe à côté de la porte de l'église de Saint-Jacques.

Lorsque le petit Anfossi tenoit un de ses pieds sur ce qu'il appeloit *roche froide*, et l'autre sur la *chaude*, la baguette restoit immobile relativement aux yeux des assistans, quoiqu'il nous dit qu'elle remuoit entre ses mains ; s'il se tenoit sur la roche chaude avec un seul pied, la baguette tournoit au dedans ; s'il étoit sur la froide, elle tournoit au dehors. J'ai renouvellé cent fois cette expérience, dont l'effet étoit si nouveau et si étonnant pour Anfossi, qu'il n'auroit jamais pu songer à me tromper, ainsi que les autres spectateurs. Entre ceux-ci se trouvoit le père Amoretti, qui n'annonça point de sensations de chaud ni de froid, mais qui n'a jamais voulu ôter ses souliers et ses bas, pour essayer si la baguette faisoit, à circonstances égales, les mêmes tours entre ses mains qu'entre celles d'Anfossi.

XI. Qu'est-ce qu'elles indiquent donc ces sensations de chaleur et de froid? Notre bon et savant docteur dit qu'en général la sensation de chaleur se perd lorsque certaines substances chargent d'électricité le corps de l'opérateur; et que le froid se fait sentir lorsqu'elles l'en soutirent. Il explique de cette manière les rapprochemens et les répulsions de la baguette. Mais il ne s'agit pas pour le moment de discuter des théories. Pennet m'avoit dit que le fer et le charbon de terre lui donnoient la sensation de la chaleur; et que la pyrite, le sel, etc., lui donnoient celle du froid; la baguette tourna entre ses mains vers le dedans sur les premiers, vers le dehors sur les autres.

Sans garantir que dans la roche dont il s'agit il y ait des filons de fer, de charbon ou de pyrite, je me permettrai seulement de vous faire observer qu'on a souvent trouvé du pétrole dans la partie supérieure de la montagne, et que j'ai remarqué dans le lit du torrent qui coule aux pieds de ce terrain beaucoup de blocs de pierre pyriteuse.

XII. Il seroit trop long que de vous rendre compte de mes expériences de tous les jours sur la sensibilité de ce garçon, qui étoit devenu mon domestique; mais voici la dernière

que j'ai fait dans les environs d'Onèille. Le nommé Jacques Bellone, autre hydroscope, habitant de Borgo, village à deux milles de ma patrie, voulant avoir un puits dans sa maison, y chercha par le moyen de la baguette une veine d'eau; la baguette ayant tourné sur un certain point, il se mit à y creuser. Il arriva à la profondeur où il pensoit trouver l'eau; mais il rencontra à sa place une substance minérale très-lourde, qu'il prit pour une mine de métal précieux; et dès ce moment il ne s'occupa que des moyens d'en tirer parti exclusivement pour son compte. Il ne faisoit cependant pas un secret de sa prétendue trouvaille, quoiqu'il se gardât bien d'en indiquer, à qui que ce soit, la localité. Je le fis prévenir que j'irois avec mon petit bon homme pour la trouver; il y consentit, se croyant bien sûr que nous l'aurions manquée. Vincent en devenant mon domestique avoit gagné des souliers; je lui ordonnai de les ôter à peu de distance du village, parce que je craignois que le cuir n'empêchât ou n'affoiblit sa sensation. A deux cents pas de Borgo, il dit de sentir cinq *filons chauds* alternés avec un égal nombre de *froids*. Nous arrivâmes à la maison de Bellone. Le petit Anfossi entra dans la première pièce qui étoit toute remplie de décombres; il y eut une sensation de chaleur,

qu'il nous indiqua par le mouvement de sa baguette. Bellone sourioit d'un air moqueur, parce que l'endroit de son excavation étoit encore à que que distance. Le petit, suivant la direction de sa sensation, passa dans l'autre pièce, et alla droit à l'endroit où Bellone avoit creusé, et où il avoit bien couvert son prétendu trésor pour le cacher aux curieux. Il fut particulièrement frappé de ce que le petit garçon avoit trouvé la mine sans le secours de la baguette. Vincent lui dit que la chaleur qu'il sentoit sous ses pieds lui avoit servi de guide. Bellone ne le croyoit pas; il se décida cependant à ôter ses souliers et ses bas; et il sentit aussi la chaleur pour la première fois; ce qui le combla de joie.

XIII. J'avois déja résolu d'emmener le petit Vincent, et sa mère me l'avoit accordé. Nous partîmes d'Oneille le 28 octobre, pour nous rendre à la Laigueglia, où nous restâmes trois jours. En chemin faisant, je ne le mis à l'épreuve que près de Rola, sur une roche noire, au sud du village, qui paroissoit annoncer quelque substance métallique. Vincent y eut la sensation de la chaleur.

A Laigueglia je ne le laissai pas oisif. Les deux savans médecins, MM. Badaro et Pel-

lizzi furent témoins du double tournoiement de sa baguette, qui annonçoit alternativement les sensations de chaud et de froid, dans plus d'un endroit de la montée qui mène à la *Colla de' Micheli*. Ils étoient avec nous lorsqu'Anfossi dit qu'il sentit une veine d'eau dans un terrain à oliviers près du château d'Andora, et qu'il la suivit jusqu'à sa source qui se jette dans un bassin. Il a indiqué aussi la marche souterraine des eaux qui sourdent près de l'église entre Laigueglia et Alassio; et tout à côté de cette même église, il eut la sensation de la chaleur sur des roches noires, luisantes et très-compactes, qui brûlent un peu si on les met au milieu des braises, et y prennent la couleur de rouille.

XIV. Nous partîmes de Laigueglia le 2 novembre, et nous ne mîmes pied à terre qu'au promontoire de Capra-Zoppa près de Finale. Lorsque nous fûmes près du ravin de Fontanelle, Anfossi, qui avoit ôté ses souliers, sentit de la chaleur, et peu après un froid très-fort sur cinq endroits successivement. Les mouvemens de la baguette étoient en correspondance avec ce qu'il disoit. J'avois autrefois parcouru ce cap avec assez d'attention, et n'y avois jamais trouvé que de la pierre calcaire à

corps marins, tantôt en masses continues, tantôt en blocs crystallisés ; j'en ai parlé au long dans mon *Voyage de Milan à Nice* (1). Il me sembloit étrange qu'une telle espèce de pierre pût donner des sensations au jeune Vincent ; mais ayant fait des perquisitions plus attentives sur cet endroit, j'ai vu tout à côté de la route un petit filon de pierre noire à fracture écailleuse, luisante, attirable à l'aimant, et qui devenoit couleur de rouille par l'action du feu.

XV. En partant de Finale, nous grimpâmes, sans descendre de nos mulets, la montagne très-élevée qui forme le promontoire de Noli. A Terra-Rossa, je fis descendre le petit Vincent sur un ravin dont les pierres offroient des couleurs métalliques ; c'étoit avant d'arriver à l'endroit d'où l'on commence à voir en bas l'ancienne ville de Noli toute hérissée de tours. Il ne sentit rien au premier abord ; il se plaignit ensuite de très-vives sensations de chaleur et de froid.

Nous ne nous amusâmes pas à des expérien-

(1) Ce voyage a été imprimé à Nice, chez Cognet, à la tête d'une traduction du *Voyage de Sulzer de Berlin à Nice*. Les ravages de la révolution ont fait perdre toute l'édition.

ces le long du-chemin, parce qu'il falloit arriver à Savone avant la nuit, la route n'étant rien moins que sûre.

XVI. Je savois d'avance qu'il se trouvoit à quatre milles de Savone, près de Cadibona, une mine de charbon de terre; et je m'étois proposé d'y aller pour donner l'épreuve aux sensations de mon petit domestique. Mais le tems étant à la pluie, et les chemins détestables, je préférai de me rendre à un endroit moins éloigné et de moins difficile accès, où le comte François Vasco en avoit trouvé des indices à l'occasion de ses herborisations annuelles qui ont pour objet de fournir gratuitement les plantes médicinales aux pharmaciens de la ville. C'étoit près du *Portico de' Siri*, à une petite lieue au nord-est de Savone et le long de la mer. Je lui en demandai les renseignemens les plus précis; il me les donna très-honnêtement et les accompagna d'un échantillon du charbon qu'il y avoit ramassé; mais il refusa avec une opiniâtreté irrémovible d'y venir avec moi, parce qu'il s'étoit engagé à procurer ce jour-là de l'ellebore à un apothicaire qui en manquoit.

Je m'y acheminai avec le petit Vincent, et après avoir dépassé les belles maisons de cam-

pagne des deux Albizoles, nous arrivâmes au *Portico*, qui est une sorte de pont jeté à travers du chemin entre deux montagnes. Je n'avois pas dit un seul mot relatif au charbon de terre au petit Vincent, qui d'ailleurs n'y auroit rien compris. Il eut ordre de tirer ses bas et ses souliers. Après avoir fait quelques pas nu-pieds, il dit qu'il sentoit une grande chaleur, pas seulement aux pieds, mais dans toute sa personne. Il continue à marcher lentement, et assure que sa sensation devient plus forte. J'examine le terrain, et je reconnois la tête d'un petit lit de charbon de terre tout le long du chemin, à droite. Je le lui fais voir, et il me demande avec simplicité, « qui donc avoit « mis là du charbon ? » Nous descendîmes jusqu'au pont; et il éprouva la même sensation sur quatre différens points, dont trois lui ont donné celle du froid aux pieds après la chaleur, et l'autre la seule cessation de la chaleur sans passage brusque au froid. Pour moi, je ne reconnus qu'à deux endroits seulement les traces du charbon à la surface.

XVII. Il y avoit dans le même lieu, ce jour-là, quelques habitans accompagnés d'un minéralogiste allemand, qui cherchoient des indices de charbon de terre; j'aurois voulu être

de moitié dans ces recherches; mais ils n'en parurent pas contens, et je pris la route du hameau de Pecorile. En traversant un terrain cultivé, le petit Vincent sentit de la chaleur sur plusieurs points, et la baguette lui tournoit entre les mains. Les lits de charbon remontent de la vallée vers la montagne; ils ont entre cinq et six pieds d'épaisseur. La fermière du lieu vint me dire à l'oreille qu'elle me prioit bien de vouloir faire marquer par le petit Vincent les justes limites de son terrain. Je compris par-là qu'il y avoit encore des imposteurs qui prétendent avoir cette faculté, comme Jacques Aymar faisoit jadis accroire aux ignorans d'avoir celle de suivre à la piste les voleurs et les assassins; abus de la baguette divinatoire qui lui fit le plus grand tort, mais qui n'auroit dû en faire qu'au charlatan.

XVIII. En sortant de ce terrain à oliviers je me trouvai de nouveau sur la route qui mène à Celle. Vincent annonça plusieurs lits considérables de charbon, dont l'un devoit avoir l'épaisseur ou la profondeur de trente pas. Bien souvent, à très-peu de distance de ses indications, je reconnoissois des traces de charbon, qui, étant exposé à l'air, y avoit pris par l'oxydation de son fer la couleur jaunâtre. Les

filons que le petit Anfossi indiquoit correspondoient par la direction de sud-est au nord-ouest à ceux du Portique de Siri, au-delà du torrent; ils pourroient bien se prolonger jusqu'à Cadibona qui se trouve à peu près sur la même ligne.

XIX. Je fis le trajet de Savone à Gênes par mer, et ne fis point d'expériences dans cette dernière ville, dont je partis le 10 novembre. Au-delà de Campomorone, entre les hameaux de Tre-Re et de Sisciolo, Vincent eut dans le ravin les sensations de chaleur et de froid, sur la direction de l'est à l'ouest de la boussole. La même chose lui arriva un peu plus haut que Pietra-Lavezzara. L'endroit où il en éprouva de très-fortes ce fut en haut de la Bocchetta; à quelques toises du sommet, près de la petite chapelle, il sentit de la chaleur; étant arrivé au haut de la montagne, il sentit un froid excessif. La baguette tourna dans les deux sens avec une grande violence; la roche y contient beaucoup de fer.

XX. Le reste de mon voyage jusqu'à Castel-San-Giovanni n'a rien fourni. L'abbé Cravari qui me reçut avec la plus franche hospitalité, voulut voir en action le petit Vincent, dont je

lui avois annoncé la sensibilité. Nous allâmes à un vignoble qui lui appartient, sur une petite colline. Vincent y sentit et y marqua le chemin de l'eau souterraine, et le suivit assez long-tems, quoiqu'il ne nous parut pas à nous autres celui qu'elle auroit dû naturellement suivre; plus haut, il eut la sensation chaude et la froide sur deux filons contigus. Nous n'avons pu avoir d'autres preuves de la vérité de ces sensations que de les voir indiquées par les tournoyemens de la baguette. Je dirai encore un mot de Castel-San-Giovanni ci-après.

XXI. En le quittant, je me rendis à Pomaro, bourgade assise sur une petite montagne près du torrent Lucerta; l'abbé D. Ubalde Cassina, ci-devant professeur et mon collègue à l'université de Parme, en est l'archiprêtre. Ce savant ami qui se tient au courant du progrès des sciences, n'ignoroit pas les disputes que la sensibilité de Pennet avoit occasionnées en Italie dans les dernières années. Malgré tout ce que j'avois pu lui en mander et lui en dire de vive voix, il ne pouvoit pas se persuader qu'une baguette tournât presque spontanément, et qu'un homme fut averti par une sensation bien prononcée, sans le secours d'aucune indication extérieure, toutes les fois qu'il se trouvoit sur

de l'eau courante ou sur une mine. La chose ne lui sembloit cependant pas tout à fait impossible, parce qu'il lui étoit arrivé de sentir lui-même quelquefois des sensations intérieures, qui ne pouvoient point être occasionnées par des objets extérieurs et visibles. Je lui présentai mon nouveau domestique, et lui en dis la propriété. On songea tout de suite à l'éprouver. Le petit hydroscope se déchaussa, et vint faire ses perquisitions dans l'allée du jardin. Il déclara successivement y sentir deux veines d'eau. Le père Cassina et Mlle. Gaetane, neveux de mon ancien ami, voulurent essayer de la baguette; ils furent très-étonnés en voyant qu'elle tournoit entre leurs mains, quoiqu'un peu plus lentement qu'entre celles du petit Vincent. Quelques autres assistans essayèrent aussi: la baguette resta immobile entre leurs mains, comme entre les miennes. M. l'archiprêtre survint; il essaya de la baguette, et la vit tourner entre ses mains presque malgré lui.

XXII. Vous pouvez bien vous imaginer que les expériences furent répétées à plusieurs reprises, et sur nombre d'endroits différens. Je ne vous en détaillerai que quelques-unes. Au nord-ouest de la place qui est devant l'église se trouve un terrain où le petit Vincent éprouva

d'abord la sensation de la chaleur, et après quelques pas celle du froid. Le père Cassina déchausse lui-même un de ses pieds; il ressent sur les mêmes points un tel degré de chaleur, que la migraine, dont il se plaignoit déja, en est sensiblement augmentée; le froid qui succède est si vif qu'il ne peut y tenir. La demoiselle sa sœur, quoiqu'ayant ses bas et ses souliers, éprouve elle-même la double sensation de chaleur et de froid sur les mêmes points, mais un peu plus foiblement. Il faut observer que la baguette au lieu de tourner en dehors entre les mains de cette jeune personne sur les points froids, tournoit en dedans: j'ai pensé que son jupon, en contact avec le terrain, en étoit la cause. Pennet avoit déja fait remarquer quelque chose d'analogue dans les expériences de Vérone.

XXIII. On proposa d'enterrer, avec toutes les précautions nécessaires, un dépôt de fer. Le lendemain, de très-grand matin, M. le vicaire Accini, pendant que tout le monde dormoit encore, creusa lui-même six fosses dans le terrain, à quelque distance les unes des autres. Il enterra le fer dans une seule d'entre les six, qu'il remplit toutes de la même manière, et s'en alla tout de suite bien loin de Pomaro pour

ses affaires. Quelques heures après, le petit Vincent fut envoyé à la recherche du dépôt. Nous étions tous témoins de l'expérience, et je l'avois averti qu'au cas qu'il l'auroit senti, il ne devoit pas le dire avant que l'archipêtre et son neveu eussent aussi essayé leurs facultés. Le petit me fit un signe de l'œil lorsqu'il sentit le dépôt; mais il eut l'air de le chercher toujours jusqu'à la sixième fosse, sous laquelle il annonça de sentir une veine d'eau, et en indiqua la direction avec la baguette. Celle-ci tourna entre les mains des deux autres sur le même point; ils n'avoient pas senti le dépôt. Il est à remarquer qu'ils ne s'étoient pas déchaussés. Le petit Vincent déclara alors sur quelle d'entre les six fosses il avoit eu la sensation de chaleur; on la fit creuser, et le fer s'y trouva.

XXIV. L'après-dîner du même jour, on monta à la Casa-del-Prato; le petit Vincent et le père Cassina sentirent tous les deux la veine, qui du voisinage de la maison coule directement jusqu'à la limite orientale de la prairie et au chemin qui conduit à la paroisse. Au-delà de la maison, au nord-ouest, vers la colline de Montalto, se trouve un puits. Le petit Vincent alla plusieurs toises plus haut pour en

chercher la veine ; il redescendoit en la suivant, et nous observions avec surprise que sa direction ne le conduisoit pas au puits ; il alloit toujours, lorsque cinq à six pas plus bas, il déclara sentir qu'une partie de la veine rebroussoit chemin pour se rendre au puits, et que le reste alloit vers le bas de la côte. Il se porta sur l'angle de la séparation, mettant un pied sur chacune des deux branches ; la baguette, au lieu de tourner, comme à l'ordinaire, n'eut qu'un mouvement d'ondulation assez vif entre ses mains. Elle fit de même entre celles du père Cassina, mais avec moins de vivacité, probablement parce qu'il n'étoit pas nu-pieds. La demoiselle et son oncle, à cause des mauvais chemins, ne s'étoient pas rendus sur les lieux avec nous.

XXV. Le père Cassina nous quitta pour aller chez son autre oncle à Mommiliano, et de là à Bettola, bourgade assise sur la Nura entre les montagnes, où il réside ordinairement, et où il se propose de faire beaucoup d'expériences, à la bonne saison, sur ses facultés hydroscopiques. En attendant, comme il y avoit presqu'un pied de neige, je ne manquai pas l'occasion de mettre le petit Vincent à de nouvelles épreuves.

Il avoit parcouru sur une ligne parallèle à l'horison, la côte méridionale de Montalto entre le sommet et la Casa-del-Prato, ayant à ses côtés le quatrième et le cinquième rang de vigne; et il y avoit déja marqué deux endroits sur lesquels il éprouvoit une sensation très-forte de chaleur, avec tintement aux oreilles et une sorte d'oppression de poitrine. C'étoient deux emplacemens ronds, à seize pas l'un de l'autre, qui avoient environ six pas de diamètre. Je le ramenai sur le lieu après que la neige l'avoit tout couvert; il n'y avoit pas la moindre indication qui pût lui faire reconnoître les deux disques, que j'avois très-bien déterminés par des points de correspondance avec d'autres objets. Le petit Vincent, quoique chaussé (mais ayant ses souliers en mauvais état), les indiqua avec précision, et annonça seulement que sa sensation étoit moins forte, que ses oreilles ne tintoient point, et que sa poitrine n'étoit pas oppressée. Il avoit éprouvé une pareille sensation au sommet de la montagne avant que la neige y tombât; je l'y ramenai la neige y étant; il n'y fut aucunement affecté.

XXVI. Le petit bon homme indiqua d'autres sources par-ci par-là durant notre voyage, et à Mont-Canino en particulier, où le curé veut faire creuser un puits près du château sur ses indica-

tions. Il sera aisé de savoir s'il a bien deviné.

Je ne vous parlerai plus beaucoup de ce petit garçon, les malheurs de la guerre m'ayant obligé de le laisser à Pomaro, au lieu de l'emmener directement avec moi à Milan.

XXVII. Je viens de vous dire que le père Cassina étoit allé à Mommilian chez son autre oncle D. Erasme, l'archiprêtre du lieu. Il lui donna la nouvelle de la sensibilité de sa sœur, de l'archiprêtre de Pomaro, et de la sienne, dont il lui fit voir la preuve sur-le-champ, cherchant et suivant la veine d'eau qui nourrit le puits de sa cour. D. Erasme pensa d'abord qu'il étoit très-possible que la même propriété fut commune à tous les individus de la famille; en conséquence, il essaya de la baguette autour du même puits; elle tourna avec force et visiblement entre ses mains, malgré les efforts qu'il faisoit pour la retenir.

Quoique la saison fut désagréable, et que D. Erasme se proposât de faire des expériences sur sa faculté nouvellement découverte par un meilleur tems, il consentit à se rendre avec moi, qui étois allé le voir, malgré la neige, avec mon domestique, sur l'endroit élevé qu'on nomme le *Château*. Le petit hydroscope, quoique chaussé, y eut la sensation d'un froid excessif et beaucoup plus forte que celle que la neige et la glace lui donnoient ail-

leurs. L'archiprêtre de Mommilian s'étant mis sur le même point y éprouva aussi une sensation plus forte que le froid ordinaire; et il se souvint alors d'en avoir eu plusieurs fois de semblables, qu'il avoit attribuées à toute autre cause qu'à un agent souterrain. Je suis bien sûr que les recherches de ce digne ecclésiastique vont nous donner de nouvelles lumières.

XXVIII. Je vais vous ramener à Castel-San-Giovanni, et vous rapprocher de la fin de ces longs détails. M. l'abbé Cravari, pensant que j'allois revenir chez lui avec mon petit domestique, avoit fait enterrer dans son jardin un dépôt de fer, pour le mettre à l'épreuve. Me voyant arriver sans lui, il prit le parti de mettre à l'épreuve quelques individus de sa famille et des amis de la maison. Son neveu M. Alphonse Cravari et le chanoine Pizzi furent les deux seuls entre les mains desquels la baguette tourna; ils furent enchantés de se trouver cette propriété, à laquelle ils étoient loin de s'attendre.

XXIX. Le neveu de M. Cravari, que le froid de la saison envoyoit souvent à la cheminée de la cuisine, trouva une veine d'eau près de l'âtre; la baguette lui tournoit endedans entre les mains, tandis qu'il restoit assis sur une chaise de paille tenant

ses pieds sur le pavé au-dessous duquel passe l'eau, tout comme s'il eût été debout. Cela n'étoit pas étonnant; mais sitôt que, levant les pieds, il les posoit sur deux barres de fer qui servoient de chenets, la baguette tournoit en dehors, ce qui le surprit beaucoup. Il rendit compte de ce phénomène au chanoine Pizzi, à qui il arriva la même chose; je les vis tous les deux en action à mon second voyage.

XXX. Je fis le lendemain une expérience avec ces deux messieurs, pendant que je prenois le chemin du Pô, pour le traverser et revenir à Milan. Nous savions tous qu'à Bardonezza, à deux milles de Castel-San-Giovanni, se trouve une source d'eau hépatique. Je voulois en même tems mettre à l'épreuve la véracité de leurs sensations, et m'assurer si la qualité hépatique de l'eau les modifioit. Nous nous y rendîmes. Le chanoine et son jeune compagnon, arrivés au souterrain, cherchèrent par les mouvemens de la baguette à déterminer la direction de l'eau, et y réussirent. Nous en sortîmes ensuite; et en faisant le tour de l'église, l'un et l'autre sentit sous ses pieds, même sans le secours de la baguette, le chemin souterrain que l'eau suivoit pour se rendre à la source. La qualité hépatique de l'eau ne produisit aucun effet particulier sur leurs organes; ils n'en sentirent que la mauvaise

odeur, tout comme moi. Il est cependant très-possible qu'à force de mettre en exercice leur propriété, ils parviennent à la perfectionner, et à distinguer les nuances des sensations qui leur échappent encore. C'est ce qui arrive constamment à ceux qui exercent plus particulièrement un de leurs sens ou une de leurs facultés; ils s'apperçoivent dans les sens, dans les goûts, dans les couleurs, de quelques petites différences qui sont absolument perdues pour le commun des hommes. Selon toute apparence, les personnes que je viens de nommer auront déja fait et feront encore un grand nombre d'expériences pour éprouver et perfectionner leur sensibilité; mais je pense que tout ce que je viens d'en dire suffira pour convaincre les hommes raisonnables que la propriété des hydroscopes n'est point elle-même une imposture, quoique les imposteurs et les charlatans en aient souvent abusé.

XXXI. Il peut arriver qu'une certaine classe d'hommes m'accuse de trop de crédulité : mais il faudroit porter l'impertinence à l'excès pour accuser d'imposture toutes les personnes que je viens de nommer, et que j'ai reconnu être douées de cette sensibilité. Le petit Anfossi, qui d'ailleurs a l'ame ingénue et pure, n'auroit pas pu réussir à me tromper, même s'il l'eût voulu. Le père Amoretti, septuagénaire, et d'une moralité sans tache, l'honnête

dame Gandolfi, le bon homme Bellone, à quoi bon auroient-ils donc voulu en imposer à moi et à leurs concitoyens? Le chanoine Pizzi, ecclésiastique septuagénaire et très-estimé; M. Cravari, jeune homme bien élevé et qui cultive les lettres, pourquoi se seroient-ils avisés de feindre des sensations qu'ils n'auroient pas éprouvées? Les quatre individus de la famille Cassina, qui mérite la réputation d'honnête et de cultivée et dont elle jouit universellement; l'un d'entre eux homme de lettres connu par différens ouvrages, et particulièrement par ses *Institutions de philosophie morale*, par son *Essai sur la compassion*, par ses *Conjectures sur les rêves*, auroient-ils jamais pu se dégrader jusqu'au mensonge?

Je me crois fondé à conclure qu'il existe réellement un nombre assez considérable d'individus qui ont la propriété de sentir les veines d'eau souterraines, les filons métalliques et bitumineux, les dépôts métalliques, etc. Pour le moment, il me suffit que cette vérité soit du nombre des démontrées pour moi, pour vous, mon bon et sage ami, et pour tous ceux qui, sans même avoir été témoins de la suite de faits que je viens de détailler, sont cependant assez raisonnables pour se contenter de la certitude morale jusqu'à ce que l'occasion leur procure la physique, et pour n'avoir pas l'air de confondre avec les imposteurs ceux qui

l'ont éprouvée, et parmi les ignorans et crédules les observateurs tranquilles et non-prévenus qui ont suivi les expériences avec sagacité et avec cette bonne foi qui est toujours nécessaire à leur réussite (1).

(1) Je crois à propos d'ajouter ici, que la baguette, entre les mains de Pennet, et de ceux qui la soutiennent sur les deux index, tourne en dehors quand ils sont sur l'eau, sur le fer et sur le charbon de terre, substances qui donnent à Anfossi une sensation de chaleur; elle tourne en dedans quand ils sont sur la pyrite sulphureuse ou tel autre minéral qui leur donne la sensation de froid. A Anfossi même, et à tous ceux qui empoignent la baguette, celle-ci tourne également en dehors sur la sensation froide, si, au lieu de faire entrer la baguette dans le poing par le petit doigt en tenant le dos de la main vers la terre, on la fait entrer par le pouce, en tenant le dos de la main vers le ciel. Les physiologistes, les anatomistes, les galvanistes chercheront la raison de ce phénomène, qui d'ailleurs est très-sûr et très-constant.

AUTRE LETTRE

DU CIT. CH. AMORETTI,

AU CIT. FORTIS.

A Pomaro, dans le Plaisantin, 28 septembre 1800.

MON AMI,

JE suis encore une fois avec Anfossi à Pomaro, où je fis, il y a quatre ans, l'importante découverte de la sensibilité *électrométrique* des individus de la famille Cassina. Je trouve, à la vérité, que ni l'archiprêtre, ni son frère de Mommillan, ni ses neveux, ne se sont occupés autant que je l'aurois voulu du don que la nature leur a accordé; mais le premier, lorsqu'il en a trouvé l'occasion, n'a pas oublié de faire quelques expérien-

ces sur soi-même et sur d'autres. A son égard, le phénomène le plus remarquable qu'il ait observé, c'est que s'il y a du vent du sud-est (*scirocco*), et s'il tourne le visage au vent, quoiqu'il soit sur une forte veine, la baguette ne tourne pas dans ses mains. A l'égard des autres, il a trouvé plus d'une personne douée de la même sensibilité, et entr'autres madame la marquise Isotte Landi, née Pindemonti, sœur du poëte, ex-représentant de la Cisalpine, qui se trouve, je crois, actuellement à Paris.

J'ai aussi rencontré dans ce charmant séjour un ancien ami, M. l'abbé Calamini, professeur de physique (depuis vingt ans) à Borgo-San-Donnino. Ce professeur, en assistant aux expériences des sourciers, s'est trouvé, sans le prévoir, sourcier lui-même. Voici comment il s'apperçut de sa propriété. Au pied de la colline, sur laquelle est Pomaro, un petit éboulement avoit fait affaisser un pré : nous le crûmes l'effet de l'eau, quoiqu'une vase très-noire qu'on y voit près d'une marne très-blanche, me fasse aussi soupçonner qu'il y ait quelque chose de bitumineux. Calamini s'étant écarté des autres, et étant attentif à ses sensations, crut sentir quelque chose sous ses pieds; il se déchaussa, suivit la sensation, et fut conduit, en passant sur une petite hauteur, à un endroit d'où sortoit une veine d'eau. Anfossi et le

père Vincent Cassina, qui étoient avec nous, eurent ensuite sur le même intervalle la même sensation.

Calamini, en suivant la veine d'eau sur la petite hauteur, avoit eu une sensation de froid, et ensuite de chaleur, que les autres sentirent également; mais ce qui a convaincu davantage, lui et les autres, ce fut la sensation qu'il eut sur un carré de la terre éboulée, de vingt pieds à-peu-près. Sa sensation étoit si forte qu'il en fut incommodé, et il éprouva une espèce d'oppression à la poitrine, outre la chaleur qu'il sentoit aux pieds, et lui montoit aux jambes. La baguette tourna dans ses mains comme dans celles d'Anfossi et du père Cassina, qui s'étant portés sur le lieu, eurent la même sensation circonscrite dans les bornes que Calamini avoit déterminées. Le père Cassina ajouta qu'il sentoit une odeur comme d'air inflammable, que les autres ne sentirent point.

Hier, nous nous proposâmes d'aller à la grotte de Coddam, où j'avois vu autrefois un petit filon de charbon de terre. Nous arrivâmes sur le dos septentrional de la montagne, qui a la grotte du côté du sud. Anfossi, ayant devancé la compagnie, eut une sensation de chaleur, et ensuite de froid, sur une bande de plusieurs pieds de largeur, du nord au sud; et s'étant éloigné de cette ligne par une perpendiculaire, il sentit, pour la première fois, le *contrecoup*, qui sert aux sourciers pour

déterminer la profondeur. Calamini vint ensuite, et sans qu'il pût avoir le moindre indice extérieur, il eut les mêmes sensations qu'Anfossi, exactement sur la même bande. Il n'eut point de contrecoup. Nous ne savions pas alors exactement la position de la grotte, qui est de l'autre côté de la montagne, et nous allâmes la chercher bien à l'ouest, d'où il nous fallut revenir à l'est, parce que la grotte est à-peu-près sur le même méridien de l'aiguille aimantée à l'égard du point où Calamini et Anfossi eurent leurs sensations. J'observai aussi que la position verticale du petit filon de charbon de terre se trouve à une profondeur qui répond assez bien à la distance du point où Anfossi eut le contrecoup.

Ce filon est très-mince, n'ayant que d'un demi pouce à trois pouces de largeur. Son élévation est presque perpendiculaire, et sa direction va du sud au nord. Il est dans un grès grisâtre et très-compact.

DES OSSEMENS D'ÉLÉPHANS FOSSILES, DE ROMAGNANO, DANS LE VERONOIS (1).

§. I.

Idée générale des montagnes véronoises.

On a reconnu, depuis environ deux siècles, que ces énormes ossemens, dont les anciens naturalistes nous avoient parlé sous le nom d'*ossa gigantum*, appartenoient à de grands quadrupèdes, et

(1) J'avois lu à une séance publique de l'académie des sciences de Padoue, en 1785, un mémoire sur ces ossemens, qui a été

plus souvent qu'à toute autre espèce à celle des éléphans. Il ne seroit pas surprenant de trouver sous terre, même à quelque profondeur, des restes de ces puissans animaux dans les contrées brûlantes de l'Afrique et des Indes, où leurs différentes variétés subsistent toujours; mais on ne sauroit sans étonnement les rencontrer dans les contrées les plus glaciales, dans des îles, et dans l'intérieur des continens, dont la température actuelle ne pourroit pas convenir à leur propagation, ni fournir à leurs besoins. Nous savons cependant, depuis que de savans voyageurs ont pénétré dans les déserts de la Sibérie et de l'Amérique septentrionale, que ces vastes provinces en sont si largement pourvues, qu'on en fournit non-seulement les innombrables cabinets des curieux, mais qu'on en met en commerce l'ivoire, dont la contexture n'a point été altérée, graces au froid rigoureux qui y règne.

Différens cantons de l'Allemagne, de la France et de l'Italie en avoient aussi offert aux recherches des savans, il y a bien long-tems; et l'on pourroit hardiment assurer que l'intérieur des autres

---

imprimé dans la même année, et tiré à un très-petit nombre d'exemplaires; je viens d'en élaguer les longueurs inutiles, et d'en rectifier quelques passages.

provinces peu fréquentées par des savans voyageurs, ou peu accessibles par la nature du gouvernement auquel elles se trouvent soumises, en offriroit également d'un bout à l'autre de l'ancien continent.

Ce ne fut donc pas quelque chose de bien piquant par sa nouveauté, que l'annonce d'un amas d'os d'éléphans que mon ami le comte Gazola découvrit il y a dix-huit ans, à peu de distance d'une de ses maisons de campagne; mais cette trouvaille devenoit très-intéressante pour moi particulièrement, qui ai le malheur de croire que les objets fossiles ne deviennent importans, pour l'avancement de la science, qu'autant qu'on peut rendre bon compte des caractères de leurs gangues et des circonstances qui les accompagnent. Tout ce que nous en ont dit, il y a cent cinquante ans, Mentzelius, et plus tard, feu mon ami Targioni-Tozzetti, Gmelin, Pallas, et plusieurs autres naturalistes qui se sont occupés des ossemens de ces grands quadrupèdes répandus loin des climats qu'ils habitent de nos jours, ne m'en donnoit pas des idées claires et satisfaisantes. Je saisis donc avec empressement l'occasion de voir par mes propres yeux la manière d'être du dépôt nouvellement annoncé; et j'y multipliai les visites, tantôt seul, tantôt en compagnie de mon savant ami, chez qui je pou-

vois passer, sans craindre de le gêner, tout le tems qui m'étoit nécessaire.

Avant de rendre compte des circonstances qui accompagnent ce dépôt et en déterminent l'origine, j'esquisserai une idée rapide et générale des montagnes véronoises, ce qui servira d'introduction aux descriptions que je donnerai ensuite du pont naturel de Veja, du célèbre vallon de Vestena-Nova, si riche en momies de poissons, presque tous étrangers à nos mers européennes; de la vallée de Roncà, si renommée par ses belles pétrifications de coquillages, en grande partie reconnues comme propres de la mer des Indes, et enfin des différentes cavernes où se trouvent de nos jours des ossemens d'animaux dont les espèces ont cessé depuis long-tems de s'accommoder de la température et de la manière d'être de nos montagnes.

Les montagnes véronoises sont, à peu d'exceptions près, de la même nature que les vicentines, et forment, comme celles-ci, un tout avec le Tyrol italien. Les couches innombrables dont elles sont composées, affectent un parallélisme presqu'exact avec l'horison; et des plus grandes élévations des Lessines et de Montebaldo, jusqu'aux côteaux les plus humbles des vallées Pantena et Polisella, elles offrent une variété et une quantité prodigieuse de corps marins pétrifiés, de différens

genres et espèces, dont les originaux nous sont encore presque tous inconnus. Les montagnes qui semblent adossées au pied de cette lisière alpine, et dont l'élévation est moindre, présentent les mêmes phénomènes généraux que celles du Vicentin ; c'est-à-dire, qu'elles sont alternativement volcaniques et marines. Les vallons, que les torrens y creusent de jour en jour plus profondément, la grande ouverture que les eaux de l'Adige y ont pratiquée, et celle qu'une autre rivière y prépara dans des tems bien plus reculés pour servir de bassin au lac de Garde, ont mis à découvert, dans une infinité d'endroits, le noyau volcanique qui supporte les Alpes calcaires du Tyrol, tout comme la Brenta, la Lavarda, l'Astico, l'Agno et le Chiampo l'ont fait dans le Vicentin.

On trouve à trois lieues de Vérone, dans le territoire du petit village de Romagnano, en Val-Pantena, une branche pierreuse et médiocrement élevée de montagne calcaire toute nue, que les habitans appellent le *Serbaro*. Un petit torrent, dit le *Vajo di Squaranto*, la borde au nord, et va se perdre dans la plaine à peu de distance. La configuration originaire de cet endroit est tout-à-fait changée par les effets longs et combinés du tems et des eaux, qui l'ont morcelée. A mesure que l'ancienne mer s'est pro-

gressivement éloignée des couches pierreuses, qu'elle-même avoit lentement déposées, tantôt en sens exactement parallèle à l'horison, tantôt en sens plus ou moins incliné, s'accommodant aux circonstances particulières et locales des fonds.

Les eaux des pluies et des neiges fondues y creusèrent des canaux, soit en attaquant avec impétuosité les surfaces encore peu compactes des lits pierreux, soit en les minant sourdement; et se faisant des chemins souterrains et caverneux qui préparoient l'affaissement des plus grandes masses au moment où leurs voûtes auroient cessé de pouvoir les soutenir, et se seroient écroulées.

Le seul examen des lisières des grandes chaînes montagneuses que j'ai parcourues dans différens pays, et particulièrement de celle dont il s'agit, auroit suffi pour me prouver le peu de solidité de l'idée les angles saillans et rentrans tracés par les courans de la mer, que Bourguet a proposé le premier, et que plusieurs géologues ont adopté plus encore sur parole que pour l'avoir soumise à une application soutenue. C'est aussi devant les grandes traces des lentes opérations du tems et des eaux courantes que j'ai vu disparoître la brillante hypothèse du déplacement subit et dévastateur d'une mer im-

mense, que Desaussure a proposé, et que plusieurs autres savans, d'ailleurs très-respectables, ont adopté, pour concilier, s'il étoit possible, les époques chronologiques généralement adoptées dans de siècles d'ignorance et de crédulité, avec les monumens d'antiquité incommensurable, et de destructions successives que les montagnes considérées en grand ou en détail ne cessent de présenter. Un observateur attentif, tranquille, et non prévenu pour aucune hypothèse, après avoir parcouru et comparé plusieurs contrées montagneuses, se trouvera toujours en état de soutenir contre les fabriquans de systêmes de cabinet et contre les esclaves timides d'anciennes traditions à chaque pas démenties par la constitution physique des parties du globe, que tout ravin, toute échancrure, toute vallée qui s'enfonce entre les montagnes ou se prolonge vers les plaines est le travail des ruisseaux et des rivières, commencé soit à découvert, soit sous terre, immédiatement après la retraite de l'ancienne mer, et continué progressivement d'une manière plus ou moins lente. Les traces de ces changemens progressifs et de leurs époques reculées sont si fortement prononcées que le géologue consommé peut même reconnoître, sans craindre de se tromper, et soutenir d'une manière victo-

rieuse ; que de nouvelles mers, après le laps de plusieurs siècles, sont venues remplir les vallons creusés par les torrens et les fleuves, qu'elles y ont déposé de leurs productions très-différentes de celles dont les couches de plus vieille date sont composées, et qu'enfin elles ont abandonné des parages où les restes d'animaux, les sables, les bancs formés de débris d'anciennes concrétions broyées attestent leur station. C'est faute d'avoir reconnu la différence des mers à diverses époques et dans des circonstances bien éloignées de se ressembler identiquement, que plusieurs naturalistes ont adopté des idées fausses sur la nature et la marche des révolutions auxquelles notre globe a été successivement assujetti. Ce qui arrive de nos jours aux bords et au fond des mers, est arrivé sans doute autrefois, et qui sauroit dire à combien de reprises? Les détritus des couches anciennes, quelques corps pétrifiés qu'elles renfermoient, et qui appartiennent à des températures et à des époques très-éloignées, se mêlent ensemble et forment de nouveaux lits. On pourra y trouver un jour enclavés pêle-mêle des restes d'espèces animales qui auront habité des climats absolument opposés, et dont les individus auront vécu peut-être à des centaines de milliers d'années de distance les uns des autres.

Les prolongemens des montagnes qui aboutissent à Romagnano, au sommet d'un desquels se trouve l'amas des grands ossemens, ont tous les caractères de cette dégradation qui est propre aux côtes battues sans relâche par les flots de la mer. La substance des couches qui les composent est de carbonate de chaux très-compacte, à grain uni, tantôt rouge, tantôt blanchâtre, parsemé de rognons de pierre à fusil, qui affectent la figure orbiculaire. On distingue dans la pâte de ces couches, et particulièrement de celles dont la couleur est rouge, des moules plus ou moins bien prononcées de nautilites et d'ammonites, des piquans et des écussons d'oursins; et des fragmens de beaucoup de bivalves difficiles à déterminer; les bélemnites, ce genre de fossile qui donne la torture depuis long-tems aux naturalistes, et qui, à la honte de la science, conserve encore un nom absurde, s'y trouvent en grande abondance, ainsi que les articulations de différentes espèces de palmier marin (1); il y a des

(1) Je m'étois dans le tems un peu étendu sur la probabilité que toute la terre calcaire, selon l'hypothèse de Buffon, ait été élaborée par des animaux marins. Les systématiseurs modernes se sont presque tous déclarés contre cette opinion, qui me semble cependant encore bien loin de mériter d'être mise au rebut; quel-

couches entièrement pétries de discolithes lenticulaires et nummales.

§. II.

Circonstances de l'amas d'ossemens du Serbaro.

Un dépôt d'ossemens d'éléphans dans des montagnes de cette nature ne pouvoit être que superficiel : on l'annonçoit cependant comme enclavé dans la pierre, et l'on avoit raison, sous quelques rapports, comme nous allons le voir. L'état de dégradation où se trouvent les couches de la surface du Serbaro, paroît venir de ce que les eaux y ont creusé de grands trous à la surface, et des interruptions même de dix à douze pieds de diamètre, tout comme on voit arriver le long des côtes pierreuses qui bordent les mers actuelles, où les vagues soulèvent, morcèlent, entraînent pièce par pièce les mas-

---

ques couches calcaires sans corps marins qu'on trouve réellement sur les hautes et basses montagnes ne prouvent rien contre. Je me propose de revenir là-dessus, et de discuter ce point intéressant de doctrine géologique dans un mémoire particulier.

ses les plus solides, et y multiplient les emplacemens creux, qui ont en profondeur ce que la couche avoit en épaisseur. C'est dans un de ces emplacemens creux, dont la surface étoit recouverte de terre végétale, au pied d'une rangée de rochers inclinée vers le ravin du *Vajo di Squaranto*, et précisément vis-à-vis du petit hameau de Cancello, qu'on avoit découvert en labourant le terrain à la pioche, des indices d'un dépôt d'ossemens. Le petit enclos avoit été semé tout récemment. Nous débutâmes par en dédommager le cultivateur, et fîmes déblayer la terre végétale, pour creuser au-dessous. Quelques heures de travail nous donnèrent un carré de sept pieds, dont la partie inférieure n'avoit pas été, avant ce moment, entamée par aucun instrument rustique; la partie supérieure avoit été cependant attaquée par les paysans, qui, après la première annonce, s'étoient empressés de tirer parti de ces anciens restes, et d'en porter aux amateurs de curiosités naturelles, dont il y a un nombre assez considérable à Vérone.

Le toît de ce dépôt, après qu'on en eut écarté la terre végétale, se trouva être une couche peu épaisse de terre glaise jaunâtre, manifestement artificielle. On y remarquoit des fragmens d'os, qui, par leurs proportions,

annoncèrent d'avoir appartenu à des animaux de grande taille. Quelques gros blocs de pierre calcaire du lieu avoient été aussi employés de main d'hommes, avec la terre glaise, pour inhumer ces restes. La stalactite calcaire s'étant crystallisée entre ces blocs a lié ensemble pêle-mêle les os, les pierres et l'oxyde de fer provenant de la terre glaise. Cette concrétion, qui s'y est durcie sans doute très-lentement, a donné lieu à l'énoncé « que les ossemens d'é-« léphans de Serbaro se trouvoient dans les « pierres. »

Ils ne sont pas disposés comme ils devroient l'être, si les cadavres de ces grands animaux y avoient été inhumés par un accident quelconque avant d'être désorganisés, comme il est arrivé en plusieurs autres endroits d'Europe. Les ossemens de Serbaro, avant d'avoir été réunis ensemble par une concrétion pierreuse, avoient déja souffert beaucoup, et se trouvoient éparpillés; il paroît même que le dépôt a été remué et bouleversé à plusieurs reprises, avant de devenir, en dernier ressort, une masse compacte. Les plus grands os en ont été brisés en différens sens, à la dernière occasion qu'on les a remués, avant le durcissement de la masse; puisqu'il y en a dont les fractures ont été résoudées par de grosses croûtes

de spath calcaire, qui s'est crystallisé entre deux. Les cavités tubuleuses de ces os sont remplies d'un mélange pierreux, qui renferme une quantité prodigieuse de détritus de moindres ossemens. Tout annonce que la concrétion pierreuse, par qui ces ossemens sont liés ensemble, a passé de l'état terreux au compacte par l'infiltration des eaux pluviales à travers de la terre glaise jaunâtre, et des interstices qui séparent les couches originaires de la montagne, entre lesquelles il y a souvent des argiles chargées d'oxyde de fer, provenant sans doute de la décomposition progressive des masses pierreuses qui en contiennent d'extrêmement subdivisé. Il y a cependant quelques blocs de cette concrétion dont le seul ciment est le spath calcaire, où l'on distingue quelques coquillages aussi spathifiés, qui mériteroient d'être mieux examinés, et qui m'ont paru rappeler la *cochlea terrestris vulgaris amethistina* de Gualt., tab. I.

Ce que je suis bien faché de n'avoir pas fait dans le tems que j'en avois tout le loisir, c'est l'examen des moindres dents et osselets appartenans à de petites espèces de quadrupèdes, et peut-être aussi d'oiseaux, qui se trouvent pris dans le même dépôt avec ceux des éléphans. Manquant d'un cabinet richement pourvu de

squelettes d'animaux exotiques, nous n'avons pas eu l'idée, ni le comte Gazola, ni moi, de tâcher de reconnoître les restes d'animaux, qui ayant sans doute vécu dans nos contrées, contemporainement, comme indigènes, avec ces grands quadrupèdes, devenoient un monument précieux pour l'histoire du globe (1). Je me flatte que de nouvelles recherches là-dessus contribueront à rendre encore plus intéressans les ossemens du Véronois, qu'il ne l'ont été jusqu'à présent : mon ami le comte Gazola est en état de les suivre avec succès.

Les restes d'éléphans qu'on a trouvé sous terre en des endroits très-multipliés et très-différens les uns des autres par la température et par les circonstances, ont présenté rarement des vestiges si prononcés de brisemens et de déplacemens successifs ; dans aucun endroit, que je sache, de tels dépôts n'offrent l'indication d'avoir été faits par un projet suivi, et dont l'exé-

(1) J'ai tâché de réparer cette négligence en invitant dernièrement mon savant ami le comte Gazola à faire de nouvelles recherches là-dessus, et à se procurer des dents et des os entiers de ces petits animaux, que nous soumettrions à l'examen comparatif, sous les auspices du profond anatomiste le citoyen Cuvier, un des professeurs au cabinet d'histoire naturelle du Jardin des Plantes à Paris qui font le plus d'honneur à ce grand établissement.

cution ne sauroit être attribuée au hasard. La carcasse d'éléphant qui a été découverte, il y a environ cent quarante ans, à Tonnen en Thuringe, à vingt-quatre pieds sous terre, s'est trouvée toute entière: on a pu, en creusant le terrain tout autour, la faire voir au prince de Saxe-Gotha, sans la déplacer. Environ dans le même tems, le grand-duc de Toscane Ferdinand de Médicis en faisoit déterrer une autre avec beaucoup de soin dans la plaine marécageuse d'Arezzo. Tous les os de celle-ci se trouvoient aussi à leur place. Pour cette dernière, il n'y a pas de quoi regretter que le désenterrement en ait été exécuté sans l'inspection de quelque géologue, le sol de la plaine d'Arezzo étant ou tourbeux ou d'importation; mais pour celle de Tonnen, il auroit bien fallu qu'un homme plus instruit en oryctographie que Mentzelius eût pu nous donner le détail exact des matières qui l'environnoient.

Le docteur Kœnig a rendu compte d'un squelette parfaitement entier d'éléphant, trouvé en 1742, à demi-lieue d'Ostende; une de ses dents molaires pesoit quatre livres d'Allemagne. Il étoit, à ce qu'il semble, dans de la marne argileuse, mêlée de gros quartiers de pierre calcaire; mais la manière dont ce savant allemand en parle n'annonce pas l'homme qu'il auroit

fallu envoyer sur les lieux. *Repertum erat*, dit-il, *in altissimis lapidis calcarii rupibus, et quidem in cavernis, in terrâ quâdam margaceâ, quâ agricolae hujus viciniae campos loco fimi pingues reddere solent.* On n'entend pas bien si c'étoit dans des carrières de marne qu'on a trouvé le grand squelette, ou au fond de quelque caverne naturelle. Le docteur Kœnig ne nous dit pas non plus si cette marne étoit coquillère ou non; si les blocs calcaires y entremêlés avoient les caractères des pierres roulées, etc. etc. Bruckmann (1) parle d'un quatrième squelette déterré vers 1722 à Thiede, à une petite lieue de Wolfenbuttel; mais il ne dit mot de la nature du sol qui le renfermoit; et quand même il en auroit dit quelque chose, on ne pourroit compter sur lui.

Hollmann (2) a donné deux longs mémoires sur les grands ossemens fossiles trouvés dans la marne argileuse, près de Hertzberg en 1758; il paroît n'y avoir reconnu que des restes de cinq rhinocéros et d'un lion. La description du terrain qui les renfermoit, et où, selon toute

(1) Voyez *Hamburg. Berichten von gelerthen sachen*, le vol. de 1744, pag. 497; et Bruckm., *Ep. st.* 30.

(2) S. C. Hollmann, dans le tome II des *Commentaires de la société royale de Goettingue.*

apparence, on pourroit en déterrer encore en grande quantité, ressemble à celle que Kœnig nous a donné en parlant de son squelette de près Ostende. C'est entre des *rochers culbutés*, et de la vase marneuse que le plâteau de la colline Kœstners-Kopf les offre, sur presque deux lieues d'étendue. Hollmann croit que tout ce cimetière a été transporté par des eaux, sans doute avec les rochers aussi dont il est hérissé. Les incrustations de spath calcaire, qu'il n'a pas manqué de remarquer, et qui semblent en lier ensemble les blocs, rendent le dépôt de Kœstners-Kopf, analogue à celui du Véronois, où cependant il est bien sûr que les ossemens n'ont point été transportés par des eaux tumultueuses et venant de loin.

Les dépôts qui présentent des ossemens liés par de la stalactite calcaire, et des squelettes entiers d'éléphans, me semblent également annoncer une origine tranquille, et sans doute une époque moins reculée que celle des grands os isolés des mêmes quadrupèdes, sur lesquels se sont attachées des huitres, comme j'en ai vu en Toscane, chez feu mon ami Targioni-Tozzetti. Scali de Livourne possédoit autrefois une belle défense d'éléphant fossile, qu'on avoit tiré d'une très-ancienne couche de pierre à peu de distance de la ville. Cette couche remonte à

fondément creusées par quelqu'autre agent, qui ait mis à découvert la non-existence des ossemens gigantesques dans l'intérieur des terres? Non, sans doute. Or, si cela n'a pas été fait, comment peut-on assurer que les grands ossemens fossiles ne se rencontrent que près des rivières? C'est l'Arno qui, bien avant d'arriver à la mer, se frayant un passage à travers d'anciennes couches de vase marine, découvre souvent des fémurs, des tibias, des défenses d'éléphans; mais plusieurs ravins accidentels en font autant en Toscane. Si par un hasard quelconque, cette rivière venoit à changer son cours, et déchiroit pour s'ouvrir un passage de nouveaux terrains, qui pourroit assurer qu'elle n'en mettroit pas à découvert à droite et à gauche de son nouveau chemin? Le Tybre en a bien déterré aussi dans les environs de Todi et près de Rome; le hasard en a fait découvrir aux portes de la même ville, dans un vignoble très-élevé de la plaine; et il est bien sûr que ni les anciens Etrusques, ni les premiers Romains, n'étoient pas assez barbares pour enterrer les défenses des éléphans qui auroient été leurs contemporains.

Je me permettrai de discuter, avant de finir ce mémoire, les différentes opinions que les savans ont proposé sur ce phénomène fossile.

Pour le moment, je reviens aux ossemens du Véronois.

§. III.

Description des morceaux et blocs les plus curieux que l'on a tiré du dépôt.

Je viens de noter que, malgré tous les déplacemens successifs et les dégâts que cet aggrégat confus d'ossemens semble avoir souvert à plusieurs reprises, on y reconnoît encore les restes de plusieurs espèces de moindres animaux, et de témoigner mes regrets de ce que nous ne nous en sommes pas aussi sérieusement occupés qu'il auroit été nécessaire. Il n'y en a pas d'humains, ou du moins ayant porté notre attention à cet objet particulier, nous n'avons pas réussi à en reconnoître. L'espèce dominante dans l'aggrégat est l'éléphantine; et il seroit impossible de déterminer le nombre des individus à qui ces restes ont autrefois appartenu. Il est encore plus difficile de deviner combien de semblables dépôts peuvent se trouver dans le même endroit, et dans toute cette partie de la lisière montagneuse, qui a offert autrefois sans doute beaucoup de semblables emplacemens actuellement recouverts par les ter-

ses labourables. Dans les contrées où l'histoire naturelle est regardée avec prédilection par le souverain, de semblables probabilités auroient déterminé des recherches, que la protection du gouvernement auroit rendu productives. Les exemples que le duc de Saxe-Gotha et le grand-duc de Toscane ont donné dans le dix-septième siècle ont été imités par le duc de Wurtemberg au commencement du dix-huitième. Ce prince, sur l'indication de quelques ossemens d'éléphans trouvés par hasard dans ses états, près de Canstadt, y fit creuser à ses frais, pendant six mois de suite; il tira de dessous terre plus de soixante défenses d'éléphans, dont quelques-unes avoient dix pieds de long, un grand nombre d'autres ossemens et des dents d'animaux, dont les races sont devenues étrangères à nos climats, et qui ont peut-être absolument cessé d'exister, ou ont subi des modifications par le laps des siècles. Le czar Pierre Ier., sur les informations des savans voyageurs, qui avoient parcouru la Sibérie aux frais de l'état, ordonna 1722 que tous les grands ossemens de quadrupèdes connus ou inconnus, qu'on y auroit découvert, seroient déterrés et transportés à la capitale. Gmelin, père, a consigné dans son voyage au Kamtschatka la note de tous les encouragemens pécuniaires accordés par le gou-

vernement russe aux Cosaques dénonciateurs d'ossemens fossiles; et c'est d'après ces mesures que le cabinet de l'académie de Saint-Pétersbourg en possède une immense collection. Le gouvernement anglois, se prêtant aux vues de la société royale des sciences, a protégé le déterrement d'une grande quantité de restes appartenans à d'anciennes variétés d'éléphans dans le Canada, dont le célèbre Hunter nous a donné l'illustration. Le grand-duc Léopold en a, de nos jours, encouragé la recherche dans les différentes petites provinces de la Toscane. Buffon a profité de son crédit à la cour de France pour en faire venir de tous côtés, et en a enrichi le cabinet d'histoire naturelle confié à ses soins (1). Si le gouvernement venitien eût été susceptible de prendre intérêt à de semblables objets, j'ose avancer que ses différentes provinces auroient fourni une collection d'anciens ossemens fossiles qui ne la céderoit à aucune autre de celles que l'on connoît en Europe.

(1) La collection d'ossemens fossiles de grands animaux, qui existe au cabinet du Jardin National à Paris, est devenue bien plus considérable et bien plus importante depuis que les travaux du profond et infatigable Cuvier ont entrepris de répandre de nouvelles lumières sur cette partie de l'histoire naturelle, dont les dates se perdent dans la nuit des tems.

Les fouilles que le comte Gazola a fait continuer pendant quelques jours de suite, lui ont donné, entre une grande quantité de gros fragmens, quelques morceaux choisis et dignes de figurer dans les plus riches cabinets. Je ne balance pas à mettre dans ce nombre un bloc brut et n'ayant pas plus que dix-huit pouces de long sur quinze de large. Cette masse est un composé d'os broyés, de stalactite calcaire et d'oxyde de fer. Elle renferme deux dents molaires de jeune éléphant, qui n'ont pas plus de deux pouces de large. Tout à côté de celles-ci, on y voit une moitié d'autre dent molaire, qui a trois pouces deux lignes de large, et qui appartient sans doute à un plus grand éléphant. Trois autres fragmens de différentes dents molaires que le fer des piocheurs a maltraitées, et un morceau de défense qui a dix-sept pouces de long, rendent ce bloc d'autant plus curieux qu'il peut donner une idée juste de la manière d'être générale de tout le dépôt. L'ivoire du fragment de la défense avoit déja été décomposé et crevassé avant que la concrétion pierreuse s'en emparât.

Nous n'avons pu obtenir, malgré nos promesses et la fréquence de nos promenades à l'endroit où les paysans travailloient, qu'une seconde dent molaire, très-remarquable par son

volume, fut détachée de la concrétion pierreuse sans en être endommagée. Elle devoit être composée tout au moins de vingt-deux lames; les piocheurs en ont fait perdre quatre, de manière qu'elle n'en offre plus que dix-huit. Cette dent a trois pouces et une ligne de large, sept pouces d'élévation, onze pouces dix lignes de longueur d'une extrémité à l'autre. Si on l'eût tirée de l'aggrégat avec un peu d'attention, elle auroit eu au moins quatorze pouces. Il n'y en avoit pas de si grandes dans les deux plus riches cabinets de l'Italie, celui de Florence et celui de l'université de Pavie. La plus grosse dent molaire de ce dernier, en 1785, avoit environ le tiers du volume de la nôtre; mais le cabinet particulier d'un gentilhomme de la même ville, M. Bellisomi, en possédoit une de douze pouces et quelques lignes. Je n'ai pas pu me procurer des renseignemens plus détaillés sur cette dernière; mais celle que le comte Gazola possède mérite d'autant plus de réflexions, qu'elle semble, malgré son grand volume, avoir appartenu à un animal encore jeune. En l'examinant on s'apperçoit tout de suite que les quatre lames qui y manquent, et les cinq qui les suivoient immédiatement, ont servi à la trituration, tandis que les autres qui n'étoient pas encore parvenues à leur dernier

degré de perfection, finissent en mamelons arrondis. L'état actuel de notre grosse dent molaire est le même que celui où sont tombées généralement les dents de cette espèce devenues fossiles; l'émail de chaque lame s'est conservé dans toute sa compacité; la partie intérieure s'étant décomposée, est devenue une terre à pipe très-blanche, et happant fortement à la langue. J'ai vu à Venise, dans le cabinet du feu patricien Morosini, qui a été dispersé après sa mort, quelques lames détachées de dents molaires d'éléphans venant de la petite île de Cérigo dans l'Archipel qui se trouvoient dans le même état.

Une grosse défense s'étoit présentée sous les instrumens de nos journaliers, pendant que nous nous trouvions, le comte Gazola et moi, à surveiller la fouille. Nous nous flattâmes qu'il ne falloit que montrer beaucoup d'intérêt à la conservation de ce beau morceau, pour déterminer ces bonnes gens à le ménager. Le jour qui étoit très-brumeux et très-orageux rendant peu tenable la place, où il n'y avoit aucune manière de nous abriter, nous la fit malheureusement abandonner, après bien des recommandations. La défense, qui s'étoit montrée couchée à plat, auroit dû être mise au net petit à petit et à coups de ciseau. Nous vou-

lions en ménager le spectacle à une compagnie très-aimable et très-instruite, qui se trouvoit à la campagne avec nous, à une petite demie lieue du dépôt. Nos instructions ne furent pas suivies; la défense, qui se trouvoit dans un état presque terreux, et qui avoit déjà souffert anciennement de la stupidité de quelques autres sauvages, fut brisée en plusieurs morceaux. Nous en avions mesuré la longueur avant de quitter la place; elle étoit de sept pieds et demi; il en manquait à peu près quatre: sa pointe avoit été détruite, et la base n'étoit pas loin: nous l'avions reconnue dans le dépôt, où elle se trouvoit implantée verticalement. En calculant ce qui en restoit, et ce qui auroit dû se trouver aux deux extrémités, nous avons trouvé que cette énorme défense alloit peut-être à douze ou quatorze pieds dans son état naturel. L'ivoire de cette défense semble avoir souffert une altération de volume, en passant à l'état terreux; ses cônes concentriques, au lieu de former, comme dans leur état naturel, une masse homogène et continue, sont séparés par des lames de spath calcaire, qui se sont déposées dans les interstices survenus par le retrait de chaque couche conique. La décomposition de l'ivoire que nous avons fait déterrer, a sans doute précédé sa dernière inhumation: mais il me

semble bien difficile de déterminer si cette décomposition s'étoit déjà faite sous terre ou à l'air libre. L'ivoire manufacturé des anciens, que l'on a si souvent rencontré après quinze à dix-huit siècles d'enterrement, dans les fouilles de Rome, d'Herculanum, etc., en général n'a presque pas souffert d'autre altération que celle de la couleur; les dyptiques en ivoire, assez communs dans les cabinets des curieux, quoiqu'exposés à l'action de l'atmosphère, depuis sept, huit et quinze siècles, n'offrent pas même un commencement de décomposition à leur surface. Il n'y a que les instrumens d'ivoire qui se sont trouvés, au contact de la chaleur des laves ou de quelque incendie particulier, dont la surface est devenue terne et farineuse. Il est bien possible que la longue exposition aux influences d'un soleil brulant ait réduit à état terreux l'ivoire fossile de nos contrées, tandis que celui de Siberie est souvent encore en état d'entrer en commerce et d'être manufacturé.

Presque tout l'ivoire fossile que j'ai vu en Toscane paroît avoir passé d'abord par cet état de décomposition terreuse, et d'avoir été ensuite compénétré d'oxyde de fer chassé par des eaux; il en est résulté une pétrification très-compacte. J'ai vu quelques fragmens de défense d'éléphant agatisés, et il est bien sûr qu'avant

d'avoir été porté à ce dégré de compacité, ils avoient passé par la décomposition terreuse.

En dépit du mauvais traitement que nos piocheurs avoient fait essuyer à la grosse défense, le Comte Gazola en fit ramasser les débris, les réunit soigneusement, les assujettit avec des fils de fer, et la plaça dans son cabinet. Je n'en ai point vu de plus considérables pour les dimensions; son périmètre, à la base (et il faut toujours se souvenir qu'il en manque au moins deux pieds) est presque de trente pouces. Je crois que ce n'est pas lui trop accorder, en supposant qu'elle avoit douze pieds de long, depuis la base jusqu'à la pointe, dans son état originaire de perfection; ce qui constitue des dimensions dont je ne sache pas que les défenses d'éléphant donnent d'exemples de nos jours. M. de Buffon, qui auroit bien dû le savoir, a dit que les plus considérables, que le commerce puisse fournir, ne dépassent pas les six pieds en longueur, et n'ont que cinq pouces de diamètre tout au plus; celle que le comte Gazola possède, devoit avoir à sa base plus que le double, puisqu'elle arrive à neuf pouces dix lignes, quoique cassée à deux pieds de sa plus grosse extrémité. Il est vrai cependant que le Pline français s'est trompé là-dessus, puisque des défenses d'éléphans qui arrivent à huit pieds de long

et les surpassent même, se trouvent dans plusieurs cabinets. Celle qui existe à Florence dans la riche collection du Grand-Duc, et dont la base a vingt pouces dix lignes de tour, est certainement du nombre (1). Il ne semble pas bien

(1) J'ai eu, quelques années plus tard, le loisir d'examiner toutes les défenses et les dents molaires d'éléphans fossiles et naturelles qui se trouvent dans le cabinet national du Jardin des Plantes à Paris, et dont les plus considérables y ont été portées après la mort de M. de Buffon. Voici les dimensions de quelques-unes. Dans la belle collection de squellettes, dont l'infatigable citoyen Cuvier a la surintendance au Jardin National des Plantes, tout ce qu'il y a de dents molaires fossiles semble avoir appartenu à des individus encore jeunes, mais cependant de la grande espèce. Pour des défenses qui se distinguent par leur volume, on n'y en voit pas, ni de naturelles, ni de fossiles.

Dans les galeries du cabinet, et précisément dans la pièce où l'on a étalé les plus beaux squelettes de poissons de Vestena-Nova, tirés de la collection de mon ami Gazola, de Verone, on voit une dent molaire d'éléphant parfaitement entière, dont la longueur est de onze pouces, la largeur des deux pouces huit lignes, l'élévation de six pouces deux lignes. La dent molaire du cabinet du comte Gazola a plus d'épaisseur, et plus d'élévation; elle auroit aussi beaucoup plus de longueur, si les ouvriers en la tirant de sous terre n'en avoient pas cassé une partie au moins de trois pouces.

La plus grosse défense fossile, venant des environs de Rome, dont il y a seulement une portion en trois fragmens qui ont tous ensemble quatre pieds de long, quoiqu'il en manque encore beaucoup aux deux extrémités, a deux pieds huit pouces de tour, et par conséquent huit de diamètre. C'est à peu près de la même taille que les fragmens de défense que j'ai vu à Cortone, il y a au

prouvé que la race actuelle d'éléphans ait dégradé considérablement depuis un petit nombre de siècles. Elle a perdu sans doute, quant au nombre des individus, qui paroissent avoir été autrefois répandus d'un bout à l'autre des continens: mais pour ce qui regarde les dimensions, la différence n'est pas encore assez considérable. La côte d'éléphant des Indes, qu'on garde au théâtre anatomique de Leyde annonce d'avoir appartenu à un individu de vingt-quatre pieds d'élévation; et il paroît, d'après les relations des voyageurs, qu'à Siam, à Ceylan, à Congo, quelques-uns de ces animaux arrivent encore à d'énormes proportions, et bien plus fortes que celles que M. de Buffon et M. Coxe ont établies.

Le plus puissant des éléphans dont nous avons déterré les restes près de Romagnano, a dû avoir une taille plus avantageuse que tous les éléphans connus, si elle étoit proportionnée à la grosseur de ses défenses; mais il se pourroit

---

moins vingt-cinq ans, et dans la collection de feu mon ami Passeri, qu'on conservoit encore à Pesaro; ces dernières venoient des environs de Todi.

Il résulte que les fragmens de dent de défense que le citoyen Gazola possède ont surpassé en volume, lorsqu'ils étoient encore entiers, tout ce que j'ai observé dans ce genre jusqu'à présent, dans les différens cabinets que j'ai visités.

bien que parmi les variétés de l'espèce éléphantine, il s'en trouvât quelqu'une dont ces redoutables instrumens seroient plus forts que dans les autres. Je n'ai rencontré aucune part de renseignemens de défenses non fossiles, qui approchent des dimensions de celle dont le comte Gazola a sauvé les débris, si ce n'est dans Flavius-Vopiscus. Cet historien nous dit que l'empereur Aurelien en possédoit deux, qui avoient dix pieds romains de long, qu'on regardoit dès-lors comme très extraordinaires, et dont il vouloit faire le siége d'une statue de Jupiter en or massif, enrichie de pierres précieuses. Ce prince n'ayant pas assez vécu pour mettre à exécution ce projet, les deux défenses passèrent entre les mains de Carinus, qui en fit un cadeau à sa maîtresse, dont il étoit sans doute plus dévot que de Jupiter; celle-ci en fit un bois de lit où elle se sera bien moqué, avec son prodigue amant, des pieuses intentions d'Aurélien. Il est à remarquer d'un côté que l'historien n'auroit pas fait mention de ces deux superbes defenses, si leurs dimensions n'eussent point passé pour une rareté, même dans un tems où les riches productions de l'Asie étoient très-répandues parmi le Romains; et de l'autre que le laps de quinze à seize siècles n'est pas assez considérable pour porter des altérations

importantes dans la taille d'une espèce ; dont les individus ont entre deux et trois siècles pour cours ordinaire de la vie. Qu'est-ce que cinq à six générations pour dégrader sensiblement une famille si gigantesque?

Que les éléphans de cette grande race deviennent toujours plus rares, et que leur espèce perde insensiblement les avantages d'une taille si supérieure à celle des autres quadrupèdes, je suis bien disposé à le croire: aussi existe-t-il toujours une différence entre les plus grosses défenses fossiles, et les plus grosses que les Indes mettent en commerce de nos jours, ou peut-être même depuis la première époque des échanges entre les nations policées; et cette différence est à l'avantage des premières. Ce n'est pas un grand malheur que nos contrées, où il paroît que cette grande espèce étoit très-multipliée dans des tems reculés, et bien antérieurs à toutes nos histoires, ait abandonné le pays. Une douzaine de tels habitans suffiroit pour ravager annuellement la plus riche province. Il vaut bien mieux déterrer leurs restes et tâcher de les faire servir de documens pour l'histoire physique de notre globe, à la surface duquel tout annonce qu'ils ont constitué autrefois une famille très-nombreuse, et universellement répandue.

§. IV.

Conjectures sur l'époque de l'inhumation de ces os, et de l'existence des éléphans dans nos contrées.

Le défaut absolu de documens qui puissent nous aider à déterminer, du moins par approximation, le tems où les squelettes d'éléphans ont été déposés près de Romagnano, nous laissera toujours dans l'incertitude sur cet article, et nous obligera par conséquent à nous attacher à des conjectures. Le fait des éléphans de Pirrhus et d'Annibal, proposé par des érudits pour expliquer l'existence des restes éléphantins de Sicile, de la Lucanie, des environs de Pouzzol, de Rome, de Todi, de Cortone, de Pistoïe, du Piémont, etc. (car nous savons qu'à différentes époques on en a déterré dans tous ces endroits, et dans plusieurs autres de l'Italie) ne leur sauroit être appliqué sans renoncer à la bonne critique. L'histoire des deux expéditions, en fixant le petit nombre d'éléphans qui furent menés en Italie à cette époque, prouve assez d'elle-même qu'il ne peut pas être question de leurs squelettes en tant d'endroits différens. Nous savons bien que les Romains,

quelque tems après la première apparition des éléphans faits prisonniers par Curius-Dentatus, firent souvent venir de ces animaux pour leurs spectacles : mais la disproportion entre les localités où le hazard a fait découvrir les ossemens de cette espèce, et les individus que la magnificence des maîtres du monde en a tiré de l'Asie et de l'Afrique, à différentes reprises, subsiste toujours. Il faut encore observer que de tous les restes d'éléphans que les eaux ou le labourage auront découvert d'un bout à l'autre de l'Italie, peut-être plus que la moitié aura resté inconnue aux savans, l'ignorance des montagnards, leur paresse, leur éloignement des villes ne les laissant pas se douter de l'importance de semblables trouvailles. Il est bien sûr que les trois quarts du royaume de Naples pourroient être jonchés d'ossemens giganteſques, sans que personne y fit attention ; la Calabre, la Basilicate, la Pouille, les provinces de Salerne et de Montefusco, les Abruzzes, la Campanie, quelques villes, ou pour mieux dire, quelques individus exceptés, sont encore plongés dans la plus stupide apathie pour tout ce qui intéresse les sciences.

La carcasse entière d'éléphant que le Grand-Duc de Toscane fit déterrer en 1663, et dont je viens de parler, n'a sans doute pas été inhu-

mée de main d'hommes. Le sol vaseux et tourbeux de la plaine d'Arezzo aura englouti tout vivans qui sait combien de ces lourds animaux, dont le hazard a découvert un seul squelette. La chose est si simple qu'on ne sauroit, sans absurdité, en chercher une autre explication. Dans des époques moins éloignées, les environs de cette même plaine ont fourni aux curieux d'autres ossemens d'éléphans, et en particulier d'énormes défenses fossiles; mais l'avidité des paysans qui les ont apportées à Cortone, et ailleurs, ne s'est pas amusée à examiner de près les circonstances qui les accompagnoient. Je crois cependant qu'on ne peut pas se tromper de beaucoup, en présumant que les ossemens de ces grands quadrupèdes se trouvent ordinairement réunis, lorsqu'on les rencontre dans des tourbières ou fondrières : que dans les anciens fonds de mer ils doivent se trouver éparpillés; que, dans les terres d'importation on peut les trouver tantôt réunis, tantôt séparés; et qu'enfin dan les dépôts factices, ils sont toujours mêlés avec des substances qui annoncent l'intervention de l'homme, soit encore sauvage, soit déjà policé. Toutes les fois qu'il s'agit de développer les causes des différentes inhumations de ces grands ossemens, il faut commencer par se mettre au fait des détails qui les regardent

individuellement, on sera toujours réduit à tâtonner lorsque ceux-ci manqueront. La même hypothèse ne donnera jamais l'explication des gros ossemens pétrifiés, sur lesquels se sont attachés des huîtres, et des squelettes entiers, trouvés dans des terrains marécageux, des défenses et os divers, mêlés avec des restes humains et du fer travaillé, entre du sable et des galets, et de ceux enfin qui ont été artificiellement déposés dans des crevasses de montagnes, ou dans des cavernes. Cette dernière modalité doit être encore subdivisée en deux différences secondaires; 1°. des dépôts artificiels d'ossemens d'éléphans, où se trouvent aussi les défenses; 2°. de ceux où se trouvent seulement les grands os, des fémurs, des tibia, des omoplates, etc., et point du tout d'ivoire. La présence ou l'absence de l'ivoire annonce des époques bien diverses!

Le dépôt de Romagnano appartient à la première de ces deux différences; les ossemens et les défenses y ont été placés par des hommes; tout annonce qu'il a été recouvert soigneusement d'une couche d'argille jaunâtre, et qu'on y est revenu à plusieurs reprises; sans quoi les os n'y seroient point en partie brisés et en partie broyés de manière à faire corps avec de la terre martiale pétrifiée, qui remplit les carites tu-

buleuses des plus gros. L'état où nous avons trouvé les plus grosses défenses prouve de même qu'elles ont été maltraitées après avoir déjà resté long-tems sous terre.

Il seroit absurde d'imaginer que plusieurs éléphans auroient été frappés de mort précisément sur un espace si resserré ; plus absurde encore d'attribuer aux eaux le transport de leurs restes. Le périmètre de ce petit cimetière est à peine assez considérable pour qu'un gros éléphant put s'y retourner ; et la pente de la montagne auroit déterminé à rouler dans la profondeur du vallon y attenant toute sorte de corps que des eaux subites et rapides auroient entraînés jusqu'à ses bords. D'ailleurs, les eaux qui auroient charié ces ossemens ne pouvoient être que d'un torrent des montagnes supérieures, ou d'une mer qui auroit été déplacée par une grande cause inconnue; hypothèse dont plusieurs naturalistes d'ailleurs très-respectables se sont singulièrement engoués.

Pour ce qui regarde les eaux de torrent, les caractères inséparables de leurs importations, les galets et le sable manquent tout à fait au dépôt de Romagnano, et il n'y a pas la moindre indication aux surfaces des ossemens qu'il renferme, qui annonce qu'ils ayent été roulés et froissés les uns contre les autres.

L'explication des partisans de la grande débacle des eaux de la mer seroit encore plus insoutenable dans notre cas. Ni le dépôt lui-même, ni la couche de terre-glaise qui le couvroit ne présentent le moindre vestige de corps marins; les environs, quoiqu'entrecoupés de vallons et d'affaissemens, n'offrent que la roche calcaire compacte d'ancienne et lente formation, dont nos Alpes sont bâties: et, ce qui me semble plus que tout le reste en opposition avec ce prétendu transport subit d'une extrémité à l'autre de la terre habitable, les fragmens des os ne sont point arrondis comme ils devroient l'être, pour peu qu'ils eussent roulé. Je reviendrai à cette hypothèse de la grande débacle, pour examiner si c'est à bien juste titre qu'on s'y est attaché pour expliquer les ossemens fossiles d'éléphans et de rhinocéros, dont la Sibérie semble si largement pourvue. Pour le moment, il me suffit d'avoir prouvé qu'elle n'est pas applicable au dépôt de Romagnano, ni à tout autre qui lui ressembleroit par la manière d'être des ossemens, et de la concrétion pierreuse dont ils sont enveloppés et remplis.

Ne pouvant pas raisonnablement attribuer ce dépôt à aucun événement physique extraordinaire, il faut bien en venir à le croire l'ouvrage des hommes, pas encore assez policés

pour connoître le prix de l'ivoire ; ce qui suppose une société tout à fait au berceau, et absolument sans arts, sans luxe, sans commerce, une société de chasseurs. Nous savons que les hommes, dans cet état sauvage, ont cependant des rites plus ou moins superstitieux, en conséquence des idées religieuses plus ou moins absurdes qu'ils ont adoptés. La sépulture des restes des animaux, dont ils auroient dévoré les chairs dans quelque fête nationale, pourroit bien avoir été un acte religieux, et n'auroit pas été un des plus extravagans. On doit conclure d'après l'inspection du local, d'après l'examen de la concrétion pierreuse de Serbaro, aussi bien que d'après le désordre et le mauvais état des ossemens, qu'on n'y a pas inhumé les cadavres des éléphans tout entiers, afin de les empêcher d'empoisonner l'air par leurs exhalaisons putrides, ce qui annonceroit des précautions d'une sorte de police, et point un rassemblement d'hommes sauvages. Nous n'y avons pas apperçu de ce terreau gras, noir et onctueux, qui est le résultat de la décomposition des chairs, de la graisse, etc., et qui empêche la pétrification dans les voiries, dans les cimetières, dans les cavernes même, où plusieurs corps entassés ont pourri ensemble. Ces ossemens avoient donc été tout-à-fait dépouillés

de chairs lorsqu'on y a enterré les premiers; ils se sont trouvés dans le même état toutes les fois qu'on est revenu ajouter de nouveaux restes au dépôt. La différence des proportions entre les diverses dents machelières que nous y avons remarqué, prouve que les os décharnés de plusieurs individus ont trouvé leur sépulture dans le même lieu; et les fragmens qui sont mêlés à la concrétion stalactictique, et à la couche de terre glaise artificielle donnant la démonstration indubitable du peu de tranquillité qu'on leur a laissé. Voilà ce qui ne peut pas être révoqué en doute: l'enfoncement préparé dans les couches pierreuses de Serbaro, par les eaux et les météores, a été choisi par des hommes encore presque sauvages pour y entasser des ossemens de grands quadrupèdes, et de petits animaux aussi; et ils y en ont porté à différentes reprises. La raison qui les a déterminés à ces différentes inhumations sera toujours un problême: mais d'après les mœurs et usages que l'on a trouvé établis chez les petits peuples habitans des forêts, et barbares du nouveau continent et des îles de la mer du Sud, on est, ce me semble, autorisé à proposer comme une conjecture, pas tout-à-fait destituée de probabilité, que cet endroit élevé au dessus de la plaine, et presqu'isolé, aura servi de rendez-

vous aux sauvages des environs, de théâtre à leurs orgies, à leurs assemblées, à leurs repas, et enfin de temple à leurs rites superstitieux.

La chair des éléphans, quoique coriace et de mauvais goût pour des palais européens, est cependant encore un aliment pour plusieurs peuplades africaines, dont quelques-unes sont déjà depuis long-tems éloignées de l'état sauvage. Nos ancêtres, habitans des forêts immenses qui ont disparu, n'ont peut-être pas été moins sauvages que les Tonguses, les Nouveaux-Zélandois, les Ostiakes, dont la cuisine fait frémir seulement à en entendre parler; ils auront été sans doute, à une époque bien ancienne, beaucoup moins policés que les Abissiniens, qui mangent encore de nos jours la viande d'éléphant, quoiqu'établis dans des villes, et vivant sous un gouvernement depuis plusieurs siècles.

L'époque de l'existence de la race des éléphans au pied de ce que nous apellons actuellement les Alpes du Tyrol, et de l'état sauvage des hommes qui nous y ont précédés doit, à la vérité, remonter à des siècles très-reculés; mais elle ne nous conduiroit pas absolument à cette profonde antiquité qu'il faudroit atteindre pour adopter l'hypothèse de l'ingénieux M. de Buffon sur l'ancienne chaleur, et le refroidissement progressif du globe terrestre.

Il me semble qu'il n'est pas démontré, qu'une température très-chaude, comme celle des Indes, soit absolument nécessaire à l'existence et à la propagation de ces grands quadrupèdes; et qu'avant l'irruption de la Méditerannée, l'espèce pouvoit bien avoir été répandue plus ou moins dans toutes les parties de notre continent.

Platon nous a conservé le souvenir de la grande terre Atlantide, engloutie à ce qu'il paroît par la mer, et nommément des éléphans qui l'habitoient. Je sais bien que le savant et extravagant Rudbeck a prétendu que ces éléphans de l'Atlantide n'étoient que des loups ou des renards; mais l'homme qui avoit réussi à se persuader qu'il falloit fixer la véritable place du paradis terrestre dans une province de la Suède (1) pouvoit bien interpréter à sa fantaisie un passage de Platon.

(1) Le savant Olaüs Rudbeck a employé l'immense érudition qu'il possédoit pour soutenir en trois gros volumes que l'Atlantide, dont Platon nous a laissé la description, au lieu d'être hors du détroit de Gibraltar (ce qui pourroit faire soupçonner que ses débris sont les Canaries, et les îles du Cap-Verd), se trouvoit à l'extrémité de la Baltique, et précisément en Suède. Son ouvrage est très-rare; mais il est encore plus singulier par les étranges interprétations et applications dont il fourmille. Ce bon Rudbeck pour refuter l'opinion de ceux qui ont cru que l'Atlantide de Platon étoit l'Amérique, assure positivement que cette grande par-

Quelle que puisse avoir été la raison qui a éloigné les éléphans de nos contrées, et quelle qu'ait été l'époque où ils ont tout-à-fait cessé d'y paroître, il semble prouvé que dès le tems d'Homère les Grecs n'avoient aucune connoissance de ce grand quadrupède, et que les Romains n'en avoient pas non plus vers l'an 478 de Rome, quoique l'ivoire fut également connu aux deux nations. Le peuple de cette dernière ville crut, lorsque Marius-Curius-Dentatus en emmena quatre, des huit qu'il avoit pris sur Pyrrhus, que c'étoit une espèce particulière de bœufs, propre à la Lucanie; ce qui prouve d'abord l'espèce de communication que les Romains avoient dans ce tems-là même avec leurs voisins, et peut-être aussi que les quatre éléphans en question n'étoient pas de la grande espèce, mais seulement de la Lybienne dont la taille s'éloignoit bien moins de celle des grands

---

tie du globe n'a jamais vu d'éléphans (part. II, pag. 13). Les ossemens de ce quadrupède, qu'on a découverts le long de l'Ohio, et ceux qu'on a déterrés et reconnus au Mexique, au Pérou, etc., prouvent qu'il y en a eu dans des siècles probablement encore plus reculés que ceux qui les ont vus parcourir l'Europe d'un bout à l'autre. Les ossemens d'éléphans de l'Ohio et le squelette du grand animal trouvé au Pérou, sont des monumens bien plus concluans pour l'antiquité de ces vastes contrées que les raisonnemens contraires de ceux qui prétendent que la nature y est encore toute neuve.

bœufs du Latium. Pyrrhus les avoit réellement tirés d'Egypte. On a reparlé, il y a peu d'années des éléphans de Pyrrhus, à l'occasion de quelques ossemens énormes que le hazard avoit fait découvrir dans la province de Montefusco, le pays des anciens Hirpins, où pourroient bien avoir été enterrés ceux que Curius-Dentatus laissa derrière lui, parce qu'ils étoient blessés, et qui sont morts en chemin. Mais s'il est vrai, comme on me l'a mandé de Naples, que parmi ces ossemens on a aussi déterré de grosses défenses, il est probable qu'il s'agissoit de restes d'éléphans bien plus anciens que ceux du roi des Epirotes. D'ailleurs, à cette époque les Romains, quoiqu'ils n'eussent point encore connoissance de ces grands quadrupèdes, faisoient cependant beaucoup de cas de l'ivoire, et ils n'auroient point eu la stupidité de l'abandonner le long d'une route.

Cette ignorance absolue des Grecs du tems d'Homère et des Romains, au sujet des éléphans, a semblé elle-même, à quelques savans naturalistes, une preuve de la nécessité de reculer l'époque de leur habitation en Europe, jusqu'au tems où la température du globe auroit été beaucoup plus haute, et telle que l'est de nos jours celle de Siam, de Pegu, de Congo et des autres contrées brûlantes de l'Inde et de

l'Afrique. Nous allons voir que ces grands animaux ont pu souvent s'accomoder à des températures beaucoup moins chaudes ; et nous savons d'ailleurs que dans les contrées où ils semblent s'être réfugiés, ils ne manquent pas de fréquenter des montagnes élevées, et d'y aller chercher une pâture que les plaines arides ne sauroient leur fournir. Tous les voyageurs s'accordent à nous dire que les éléphans se retirent dans l'intérieur des terres, à mesure que les hommes se multiplient, et établissent de nouvelles plantations dans les contrées qui étoient jadis presque désertes. Cette espèce, naturellement pacifique, n'aime pas à guerroyer pour sa nourriture ; elle décampe plutôt que d'être obligée à combattre pour la propriété des productions de sa terre natale. Seroit-ce une si grande absurdité que de croire très-possible que dans des tems bien anciens elle habitoit aussi notre continent, et qu'elle s'en éloigna proportionnellement à mesure qu'il cessa d'être sauvage et mal peuplé ! Il n'y a pas plus de deux mille ans, la Lybie avoit encore des troupeaux d'éléphans. Les Carthaginois, les rois d'Egypte et les Romains troubloient leur tranquillité, comme les chasseurs des rois de Pegu, de Siam, de la Cochinchine, du Bengale, etc., le font de nos jours dans les Indes. Il est même

possible que la grande exportation qu'on en faisoit pour servir au luxe des grands et aux spectacles de Rome, qui en absorboient une quantité immense, ait enfin épuisé dans cette partie de l'Afrique, une race d'animaux qui n'est pas des plus fécondes : mais il l'est également que les individus échappés aux chasseurs ayent enfin pris un parti, tous d'accord, et qu'ils se soient sauvés d'un pays où l'expérience leur prouvoit tous les jours qu'ils ne pouvoient pas vivre tranquillement. Tous les naturalistes conviennent que l'éléphant est le plus intelligent de tous les quadrupèdes, et le plus capable de raisonner un projet. Ce qui est hors de doute, c'est que l'Espagne, qui autrefois étoit attachée à l'Afrique, le Portugal, le Languedoc et les différentes provinces de la France, aussi bien que l'Allemagne, la Pologne, la Hongrie, l'Italie et les îles de la Méditerrannée, etc., formèrent autrefois un continent uni, et bien peuplé d'éléphans (1). On en a trouvé des res-

(1) Le père Torrubias, qui a publié, en 1754, un *Apparato d'hist. nat. de Esp., in-fol.* fig., ouvrage dans lequel il a consacré un long article à la *Gigantologia*, pour prouver, le squelette de Teutobochus et autres semblables à la main, qu'il y a eu dans l'ancien et dans le nouveau continent une race énorme de géans, dit positivement qu'il s'est déterminé à croire que les grands morceaux

tes en Sicile, en Chypre, en Créte, à Rhodes, à Santerini, et jusqu'à Cerigo qui est une bien petite île, très-montagneuse, et qui dans son

---

d'ivoire fossile ne sont pas de véritable ivoire et des défenses d'éléphans, parce que leur *très-énorme grandeur* ne seroit pas comparable aux proportions de ce quadrupède, même au cas qu'on voudroit se l'imaginer d'une taille semblable à celle d'un vaisseau. Le parti que le bon religieux a pris d'après ce raisonnement, qu'on n'auroit pas attendu de l'apologiste des hommes-géans, a été de déclarer que « *estos que parecen dientes elefantinos, no son pro-* « *priamente si no unicornios minerales, que se componen o de* « *terra virgen dulcificante.....*, o, *como otros quiesieron, me-* « *diando suco, o aura gorgònica.* Ces fossiles, qui ressemblent à « des dents d'éléphans, ne sont réellement que des unicornes mi- « néràles, formées de terre vierge dulcifiante, selon Lister, ou, « selon d'autres, par un suc ou souffle gorgonique. » Ce bon père Torrubias ne balançoit cependant pas à croire que les énormes dents molaires trouvées en Dauphiné par un curé vers 1669, dont l'une pesoit dix livres, une autre dix-sept, avoient appartenu à des hommes, tout comme celle que Saint-Augustin dit d'avoir observée sur le rivage d'Utique, et qu'il reconnut pour être cent fois plus grosse qu'une dent molaire d'homme de la race actuelle. Il est bien prouvé que ces grandes dents appartenoient à des éléphans ou à des rhinocéros d'une taille extraordinairement gigantesque. L'ouvrage du père Torrubias, quoique plein d'absurdités, est cependant précieux par la multiplicité de faits qu'il renferme.

Césalpin, qui écrivoit vers la fin du seizième siècle, parle d'une tête de fémur d'éléphant trouvée près de Castel-San-Giovanni en Valdarno, qui étoit si grosse qu'un homme pouvoit à peine l'embrasser. *Magnitudine quam utráque ulnâ complecti vix posset.* (Lib. II, *de Metallicis*, pag. 141.) Il faut avouer, que ces proportions, d'au moins dix-huit pouces de diamètre, excèdent cel-

état actuel ne sauroit fournir pour quinze jours d'alimens à un seul éléphant. L'ivoire fossile qu'on a reconnu de nos tems dans ces îles, malgré l'ignorance qui y règne, et qui ne sauroit manquer dans les montagnes du continent voisin, est probablement le même dont Theophraste a parlé sous le nom d'ἔλεφας ὀρυκτος.

Il est cependant bien étonnant qu'un si bon naturaliste (car il l'étoit véritablement pour son âge) après avoir donné un nom si approprié à la substance dont il s'agit, ait ou proposé ou appuyé l'étrange doctrine qui donnoit à la terre la faculté de produire des ossemens et de l'ivoire (1), tout comme quelques pau-

---

les des ossemens veronois. La défense que le docteur Nenci trouva dans les environs de Cerreto-Guidi en Valdinievole, excède aussi de beaucoup les dimensions de celle que nous avons déterrée, le comte Gazola et moi, au Serbaro; la défense de Toscane avoit huit pieds et demi de longueur; il n'est pas parlé de son diamètre, qui aura été sans doute en proportion. Ce qui mérite réflexion, c'est que cette pièce énorme étoit dans une couche coquillère, et qu'au même endroit on a trouvé les restes de deux autres éléphans de plus petite taille. Dans un autre terrain appartenant au comte Gaddi, on avoit découvert et déterré un squelette tout entier d'un grand éléphant, quelques années auparavant; et tout cela constamment dans des couches marines.

(1) *Theophrastus auctor ut et ebur fossile candido et nigro colore inveneri; et ossa è terrâ nasci, invenirique lapides osseos.* Plin., *Hist. nat.*, lib. XXXVI, par. 29.

vres naturalistes de l'avant-dernier siècle lui attribuoient celle de produire des coquillages, des poissons, des plantes fossiles, qui n'auroient jamais été autre chose.

Il est très-possible que l'irruption de l'Océan par le détroit de Gibraltar, ait été une des causes prochaines et directes des inhumations des éléphans dans notre continent, qui est resté dès cette époque séparé de l'Afrique, où la nature semble avoir placé le berceau de cette race gigantesque. Les îles actuelles de la Méditerrannée n'avoient été jusqu'alors que des portions élevées du continent; quelques éléphans ont pu s'y trouver, au moment de la grande irruption, et ils y auront péri peut-être de faim avant de parvenir à la fin du cours ordinaire de leur vie, se trouvant dans l'impossibilité de regagner leur pays natal.

Presque tous les quadrupèdes doués de beaucoup d'intelligence dans leurs actions, tels que les castors, les chevaux, les loups, les renards, les singes (qu'on peut je pense appeler indifféremment quadrumanes ou quadrupèdes) ont une tendance marquée à vivre en société, et développent dans cet état leurs facultés d'une manière qui surpasse souvent tout ce que les familles des hommes sauvages de la terre de Diemen sont en état de faire. Les éléphans vont

encore en troupe dans les contrées qu'ils habitent de préférence, loin des établissemens des hommes. A l'époque où la race humaine n'existoit peut-être pas encore, ou du moins n'existoit qu'à peine et dans un état de foiblesse, les élephans plus nombreux et maîtres de tous les pâturages d'un bout à l'autre des continens où ils étoient établis, et dont la nature les a mis en état de parcourir en peu de tems la longueur et la largeur, auront fait ce que font encore les oiseaux, les insectes, les poissons, les hommes émigrans, qui décampent d'une contrée dès qu'il n'y a plus de quoi manger, et vont tour-à-tour s'établir provisoirement sur une autre, traversant de cette manière d'immenses continens. La marche des éléphans, discrètement calculée, auroit bien pu les faire aller et les ramener dans le courant de l'année, d'une extrémité à l'autre de l'ancien continent, qui réunissoit l'Afrique à l'Espagne, et à travers duquel on pouvoit aller droit des sables de la Lybie au pays élevé qui constitue de notre tems les montagnes de la Toscane, de la Ligurie, du Piémont. Une infinité d'accidens peuvent avoir fait périr un grand nombre d'entre eux dans des fondrières, dans des ravins, dans des précipices, au passage des rivières, par des maladies, etc.: le

tems, qui comble les plaines avec les débris des montagnes les aura couverts peu à peu, mais à des profondeurs en général peu considérables. Si, avant l'irruption du détroit de Gibraltar, il y avoit des hommes, (ce qui est indiqué par les immenses dépôts artificiels d'ossemens de différens animaux qui l'ont sans doute précédée) ce sera à ces hommes encore manquant d'arts, mais ne manquant pas de superstitions, qu'il faudra attribuer celui des montagnes de Romagnano, qui a donné occasion à ce mémoire. Ces dépôts, dont les îles, les rivages de l'Adriatique, de l'Archipel et ceux de la Méditerranée offrent un si grand nombre, n'ont pas encore été bien examinés, quoique de très-illustres naturalistes les ayent visités. Donati en ayant rencontré plusieurs dans le continent et les petites îles du canal de Zara en Dalmatie, et Spallanzani qui a donné des détails sur ceux de l'île de Cythère, ont prétendu y avoir reconnu des ossemens humains. Pour moi, qui ai entrepris, il y a bien des années un voyage exprès vers une île qu'on disoit toute pétrie d'ossemens, et qui n'en ai pas trouvé plus d'une douzaine de dépôts épars (1), je n'oserois point assurer qu'il y en eut un seul

(1) L'île d'Osero, que les Venitiens prononcent *Ossero*, dont le

d'appartenant à notre espèce. Il est vrai qu'un anatomiste, à qui j'en ai fait voir dans le tems des échantillons, a cru y reconnoître une mâchoire, un tibia et des vertèbres humains, un peu plus grands, disoit-il, que les proportions communes de nos jours; mais depuis ce tems-là, j'ai bien des raisons de douter de son exactitude. Le fait est cependant bien loin d'être impossible; si les dépôts ont été faits de main d'hommes, il ne seroit pas étonnant qu'il s'y trouvât de leurs ossemens mêlés avec ceux des brutes. D'ailleurs, ces dépôts quoique d'une date assez éloignée de nous, ne sont pas de la première et plus ancienne, relativement à quelques autres ossemens de grands quadupèdes, tels que ceux des carrières de Montmartre près de Paris, du Valdarno et du Valdinievole, en Toscane, qui appartiennent à des époques plus reculées.

Lepechin, dans le *journal de ses voyages* en Sibérie, dit très-positivement avoir reconnu des ossemens humains, et trouvé des lames de fer mêlées avec les restes d'éléphans, dans

---

nom a été censé dériver des *os*, tandis qu'il vient du mot illyrien *Ozero*, Lac. Cette île a effectivement un lac qui lui a donné ce nom. Voyez mes *Observazioni su l'isola di Cherso e d'Osero. In-4°. 1771.* Ven.

le district de Simbrisk, près de la rivière Birjutski. C'est le cas d'un dépôt incontestablement contemporain à l'existence de l'espèce humaine et de la société déjà assez avancée pour travailler le fer. Le savant Russe auroit pu se tromper en déterminant les os : mais les lames de ce métal rendent très-probable que, dans cette localité particulière, il y en ait d'appartenans à l'homme.

§. V.

Examen des différentes hypothèses sur l'origine des os d'éléphans fossiles et sur l'époque de leur inhumation.

La plus ancienne des hypothèses, à qui ces énormes ossemens ont donné naissance, est celle de la génération locale, des pierres éboriformes et osteiformes que Théophraste a peut-être consignée dans ses écrits, d'après l'opinion reçue de son tems, que Pline lui-même a adopté, et qu'au moment de la renaissance des lettres et des sciences, plusieurs naturalistes de toutes les nations ont repété sur parole, ou tâché de prouver par des argumens ingénieux et absurdes. Je ne perdrai pas mon tems à la refuter, quoiqu'il soit très-possible qu'elle ne

manque point encore tout-à-fait de partisans dans quelque coin de l'Europe; le bon père Torrubias dont je viens de parler s'est bien prononcé pour elle, au milieu du siècle qui vient de finir! Quelques vieux naturalistes Italiens avoient donné là-dedans; mais Fracastor, Fabius-Colonna, Helluti, etc., ont bientôt parlé très-pertinemment là-dessus.

Cesalpin a été je crois un des premiers à reconnoître les grands os fossiles du Valdarno, comme appartenant aux éléphans; mais il les attribua à ceux qu'Annibal avoit mené en Italie. Une quantité d'autres naturalistes se rangèrent à son opinion, tels que Scilla au milieu, Boccone vers la fin du 17^e^. siècle, et Mercati au commencement du 18^e^. Lancisi, l'annotateur de ce dernier, semble n'avoir pas eu la même opinion; Vallisnieri, Micheli, Targioni-Tozzetti, qui vinrent après, la rejettèrent. On ne parloit pas encore du tems de Mercati et de Lancisi de l'immense quantité d'ivoire et des os gigantesques qu'on trouvoit en Canada et en Sibérie; l'Italie passoit pour le pays qui en donnoit le plus (1); ce qui auroit

(1) *Ossa admirandae magnitudinis, quae in Italia praecipue effodiuntur, elephantum esse, quos Hannibal addunit, Boccones, Augustinus Scilla, aliique existimant.* Lancisi, *in Notis ad Mercati Metalloth. Vatic.*

dû suffire pour que les savans ne s'avisassent jamais de rapeller les éléphans d'Annibal, qui les avoit presque tous perdus avant de descendre des Alpes, et qui depuis n'a jamais été en état d'en recruter. Les restes de ces animaux, qu'on trouvoit à peu de profondeur, soit dans des endroits élevés, soit dans les plaines, toutes les fois que les défenses y manquoient, auraient pu, avec une sorte de probabilité, être attribués à ceux que les Romains avoient pris à Pyrrhus, ou à ceux qu'on entretenoit dans des ménageries pour servir aux spectacles de la capitale du monde; mais lorsque l'ivoire se trouve avec les autres ossemens, on peut en conclure hardiment que ces restes n'ont pas appartenu à des éléphans d'une époque si rapprochée de nous. Tel est le cas du dépôt de près Romagnano; tel est celui des ossemens tirés des plaines marécageuses d'Arezzo et de Cortone, en Toscane.

Ceux que le comte Marsigli a trouvés en Transylvanie dans les marais du Tibileus, et le long des rivières Aluta et Buzuth, vers les limites de la Valachie, pourroient bien venir de quelques éléphans morts en voyage, ou dans ces pâturages mêmes, éloignés de leur pays natal, où les maîtres du monde en entretenoient des troupeaux, et d'où ils les faisoient

venir à Rome pour amuser le peuple dans le cirque. En effet, parmi tant d'ossemens, on n'a apporté au comte Marsigli qu'un seul petit fragment de défense, dont les dimensions n'annoncent pas un éléphant de grande taille; et il est très-possible que la défense en eut été cassée par quelque gardien infidèle, ou par quelque Dace à demi sauvage, qui aura tué l'animal.

L'opinion du comte de Marsigli est celle qu'un militaire devoit avoir: il dit positivement que c'étoient des éléphans de service morts à la suite de quelque bataille, ou dans quelque marche, et inhumés par les soldats, afin que la puanteur de leurs cadavres n'empoisonnât pas l'air dans les environs des campemens (1). Si par de nouvelles recherches on réussissoit à trouver les défenses à côté des gros ossemens de Transylvanie, cette opinion particulière tomberoit d'elle-même; car à l'époque de la conquête de Trajan, le luxe de Rome ne permettoit point d'abandonner à la voirie un objet si précieux que l'ivoire.

Il ne faut pas tout-à-fait oublier les diluvianistes qui donnent l'explication la plus aisée de toutes aux phénomènes que le règne souter-

(1) Marsigli, *Danub.*, tom. II, pag. 73.

rain de la nature présente avec tant de variété. C'est dommage que le déluge, dans le sens de ces braves gens, ne soit pas un événement possible; ce petit défaut fait tomber d'abord toutes leurs explications, et nous dispense de refuter sérieusement l'hypothèse qu'il a pour base.

Le dépôt décrit par Lepechin, dont je viens de parler, est sans doute un de ceux qui datent de la moins ancienne époque; et il est possible qu'il existe des chroniques de quelque grand peuple asiatique, qui nous mettront un jour ou l'autre en état d'en fixer le tems avec une sorte de précision. La société littéraire de Calcuta nous a bien donné d'autres renseignemens encore plus importans sur les entreprises hardies de ces nations belliqueuses, qui ont porté tour-à-tour des fers à tout l'ancien continent.

L'opinion que Lepechin a proposé (quoique sujette à de grandes exceptions, comme nous allons voir) est la moins éloignée de cette marche ordinaire des choses, qu'il ne faut abandonner qu'à la dernière nécessité, lorsqu'il s'agit de l'explication d'un phénomène naturel. Il dit tout bonnement que ces ossemens éléphantins et humains, mêlés avec des lames de fer, prouvent qu'il y a eu sur les lieux une sanglante affaire, qui a fait rester ces ani-

maux monstrueux sur le champ de bataille, où ils avoient été menés de bien loin. Lepechin n'a point été effrayé de la longueur du chemin qu'ils ont dû parcourir; et sans les armes meurtrières qui ont modifié son opinion, il auroit peut-être adopté celle des émigrations périodiques et spontanées de ces grandes espèces, que je crois le plus souvent applicable aux dépôts de leurs ossemens répandus dans des contrées si disparates.

Bayer avoit observé que les restes de ces énormes animaux se trouvoient mêlés avec des os de buffles, de rhinocéros et d'un autre grand quadrupède à présent inconnu. Il en a conclu, tout comme Lepechin, que leur inhumation devoit avoir été une conséquence de quelque grande entreprise de guerre; et il est même arrivé à en fixer l'époque au temps des expéditions des Tartares Mongols contre les Persans et les Indiens. Je ne me rappelle pas d'avoir lu aucune part que le rhinocéros ait été mené à la guerre par quelque peuple que ce soit, et je ne crois pas qu'on puisse en avoir tiré aucun parti. Tous les naturalistes tombent d'acord que cet animal stupide et faronche, n'est pas susceptible d'éducation. Je doute fort que des nations policées, comme les Mongols l'étoient à l'époque dont il s'agit, ayent pu imaginer d'en

traîner des troupeaux d'une extrémité de l'Asie à l'autre et qu'ils en ayent abandonné l'ivoire. Des parties de chasse entreprises par des peuples encore à demi sauvages, mais ayant pourtant du fer et des armes tranchantes, comme les habitans des contrées les plus reculées de l'Abyssinie, expliqueroient peut-être plus facilement ces réunions de grands ossemens de différentes grandes espèces d'animaux dans les mêmes endroits, et le mêlange de quelques restes humains ; car enfin, rien de plus probable que la mort de quelque chasseur dans des occasions de ce genre.

Le nombre de ces animaux, toujours borné, quoique plus ou moins considérable, qu'une armée peut traîner après elle, me semble aussi fournir un fort argument contre l'opinion de Lepechin et de Bayer. D'abord, nulle proportion entre les petites bandes d'éléphans, de buffles, de rhinocéros, (en supposant pour un moment qu'un peuple barbare auroit eu l'inconséquence d'en traîner à la suite des armées) avec la grande quantité d'ossemens que le hazard et les eaux découvrent chaque jour en Sibérie.

La manière d'expliquer ces restes par les usages de guerre adoptés chez les nations orientales, me paroît tout aussi pauvrement imagi-

née que celle qui fournissoit à Voltaire l'explication du phénomène de l'existance des coquillages de mer sur les plus hautes montagnes. On sait qu'il s'est avisé d'en attribuer le transport aux pélerins catholiques qui rapportent sur leurs épaules et leurs chapeaux des testacées de la mer de Galicie. En second lieu il faut observer que si ces prétendues expéditions des Mogols contre les Persans et les Indiens ne remontent pas à des quinzaines ou vingtaines de milliers de siècles, la Sibérie, à leur époque, se seroit trouvée à peu près stérile, déserte, assujettie à une température presque inhabitable, comme de nos jours. Dans un tel état de choses, qu'elle provision immense de fourrages n'auroit-il pas été nécessaire de transporter à la queue des armées et à travers d'un continent immense, dont les rivières manquent d'écores, de ponts, et ne sont pas navigables? Cinq à six cents éléphans seulement auroient exigé le transport de montagnes de provisions; et cinq à six cents éléphans (même en supposant que des armées qui les menoient eussent souvent repeté de telles expéditions, ce qui n'est pas croyable) en y périssant tous, n'auroient pas suffi pour couvrir de leurs restes une surface égale aux deux tiers de l'Europe. Il est au surplus bien difficile d'imaginer que

de grandes armées ayent passé successivement dans un tel pays, sur un si grand nombre de lignes, et qu'elles ayent laissé par tout de si grandes traces de leurs passages. Et au bout de tout cela, il resteroit encore la grande difficulté des proportions énormes de ces animaux.

Je crois qu'il faudra toujours en revenir, pour l'explication la moins forcée d'un grand nombre de ces dépôts, et particulièrement de presque tous ceux qu'offre la Sibérie, à l'époque où l'espèce humaine existoit depuis peu, et se trouvoit dans un état à demi sauvage répandue par petites peuplades au milieu des forêts dont se trouvoit couverte la surface du globe, qui n'avoit pas encore été morcelée par les eaux de la mer et des grandes rivières, comme elle l'a été bien des siècles après.

Pallas, un des meilleurs observateurs naturalistes dont notre siècle puisse se vanter, avant même d'entreprendre ses longs voyages en Sibérie, aux frais de la couronne, avoit trouvé dignes de toute son attention les ossemens fossiles qui s'y rencontrent si communément, et ce qui est le plus important pour l'histoire du globe, avec les restes parfaitement reconnoissables de cetacées (1) et avec des coquillages.

(1) *Repperi simul fragmenta ossea, quae formâ et natura nan-*

Ce savant donna d'abord un *commentaire* sur ces ossemens, où il dit positivement que « quoi- « que l'ivoire fossile ne se trouve en Sibérie « que par hazard, et à cause des érosions que « les grandes rivières font tout au long de « leurs rivages, il y en a cependant une si « grande quantité, qu'il forme un objet con- « sidérable d'exportation, et particulièrement « celui que fournissent les terres hyperbo- « réennes, où la gelée est éternelle, parce qu'il « s'y trouve tout-à-fait conservé et susceptible « d'être traité au tour, et de bien réussir étant « employé à plusieurs sortes d'ouvrages ». Avec quelle prodigieuse abondance ne doivent-elles pas être répandues dans le sein de ces terres désertes, les défenses d'éléphans, si ce que le simple hazard en découvre par les érosions des eaux courantes forme déjà un objet considérable de commerce et d'exportation, quoique selon toutes probabilités les rivières doivent

---

nili ed majorum piscium marinorem genera perticanisse satis evidenter prospice peteret. Pallas, *in act. Acad. Petrop. ad ann.* 1773, tom. XVII. Ce fait s'accorde avec les coquillages qui accompagnent les os d'éléphans fossiles en Toscane, à prouver que la mer a contribué aux dépôts dont il s'agit. Mais nous n'avons pas assez de détails sur la manière d'être de ceux de Sibérie pour pouvoir en faire le rapprochement avec certitude.

ensevelir au fond de leurs lits plus de la moitié de ce que leurs flots avoient mis au jour avant que les rares habitans ayent eu le tems de s'en appercevoir ? L'opinion que Pallas avoit d'abord énoncée sur ces grands restes (et il faut toujours nous souvenir qu'ils ne sont pas circonscrits à la seule Sibérie, se trouvant également au nord et au sud dans les îles et sur le continent d'Europe) étoit la plus simple, celle de l'ancienne habitation des éléphans et autres grands quadrupèdes indigènes des pays chauds, sur le même sol qui en renferme encore les ossemens, et dont la température a dû être, dans des tems bien reculés, aussi appropriée et peut-être plus à leur propagation que celle des Indes et de l'Abissinie ne l'est de nos jours.

Ce savant (à ce que son compilateur Coxe assure) après avoir fait son grand voyage, a abandonné cette hypothèse hardie (et qui déplaisoit au clergé), pour se réunir à ceux qui pensent que ces os fossiles n'ont pu qu'être entraînés par une inondation subite, dont les eaux en masse venant du sud où ces animaux vivent, en a transporté les cadavres quatre à cinq mille lieues au nord. L'immensité de l'espace que ces lourdes masses auroient dû parcourir ne l'a point effrayé. Ni les effets de la collision violente, et des millions de fois ré-

pétés qu'elles auroient dû souffrir en chemin, ni les obstacles de toute espèce, rochers, bas-fonds, abymes, gorges étroites, etc. qui auroient dû les arrêter, rien ne semble avoir été calculé par cet illustre naturaliste. Il ne pouvoit pas y avoir de doute pour lui que la mer débordée n'eut entraîné et déposé tous ces ossemens pêle-mêle avec des coquillages, comme il ne peut pas y en avoir pour moi qu'elle les ait lentement déposés en Toscane: mais j'avoue pour la dixième fois que je ne saurois jamais croire que de tels dépôts ayent été des conséquences de débacles tumultueuses, et qui auroient passé sur de si vastes continents avec la rapidité de l'éclair. Je ne sais pas en quel état se trouvent les coquillages qui accompagnent les ossemens fossiles en Sibérie: mais je suis sûr que ceux du Valdarno et du Valdinievole n'ont pas l'air d'avoir été portés de bien loin.

Le rhinocéros trouvé le long de la rivière de Vilni près Yakutsk, couvert de trente pieds de sable et de cailloux, et ayant encore les tegumens et les poils du museau dans leur état naturel, est, à ce qu'il me semble, un phénomène à part. Il n'est pas dit qu'il fut dans la vase marine, ni accompagné de coquillages fossiles. C'est un fait qui pourroit assez bien

s'accorder avec mon hypothèse des voyages annuels des animaux en état de liberté et de famille.

En Toscane, il se trouve aussi dans les couches marines de grandes dents qu'on écrit avoir appartenu à des rhinocéros et à des hyppopotames : mais il ne faut pas en confondre les époques ni les causes avec l'époque et les causes qui ont couvert de sable et de cailloux le gros animal de près Yakutsk. Ces grands ossemens si répandus aux bords du Tibre, de l'Arno, et des autres petites rivières de l'Italie se trouvent constamment dans des couches marines plus ou moins coquillères. On ne pourroit pas dire d'eux qu'ils appartiennent à des éléphans, ou autres grands animaux, qui dans leur vieillesse s'étoient retirés à leur portée pour y boire et s'y vautrer ; car il est bien évident qu'il n'y avoit pas encore de rivières en Italie, que l'Italie même n'avoit point pris une forme, lorsque ces grands os ont été déposés par la mer dans les plus basses couches de ses montagnes. Au reste, il est presque sûr qu'un carré pris sur l'Italie, qui auroit cinquante lieues de chaque côté, entre l'Adriatique et la Méditerrannée, ayant Ravenne et Pise au Nord, Ancône et Orbitello au sud, donneroit autant d'ossemens d'éléphans et d'autres grands qua-

drupèdes, qu'une égale portion de la Sibérie prise entre les deux rivières d'Ob et de Jenisey. Si l'on vouloit prendre la peine de chercher dans les ouvrages périodiques et dans les brochures fugitives de l'Allemagne toutes les relations d'ossemens d'éléphant qu'on y a trouvés à différentes époques, il résulteroit de même, qu'à dimensions égales, il y a tel cercle de l'empire où l'on n'en a pas moins découvert qu'en Siberie. Il paroît qu'il n'y a point de contrée d'Europe qui n'en ait fourni autrefois, ou n'aille en fournir aux curieux, ce qui affoiblit de plus en plus l'applicabilité des hypothèses de Lepechin, de Bayer, de Marsigli et de Pallas lui-même; car heureusement ni les guerres orientales, ni les débacles n'ont pas si exactement parcouru toute la surface de notre continent et des îles y attenantes, que les monumens de ces fléaux puissent s'y rencontrer dans tous les coins.

Résumé et conclusion.

Le citoyen Patrin, membre de l'institut national, a voulu faire valoir son droit, justement acquis par un long séjour en Sibérie, et proposer aussi une hypothèse moins forcée que

celle des grandes débacles, moins hardie que celle que je suis tenté de préférer d'après un des plus grands géologues qui aient existé; mais aussi sujette à des exceptions que toute autre. Il est vrai qu'il n'a pas prétendu l'appliquer à tous les amas d'ossemens éléphantins fossiles, mais uniquement à ceux de la Sibérie; sentant selon toute apparence l'absurdité de généraliser dans des cas semblables. Le citoyen Patrin pense que les rivières actuellement existantes de la Sibérie, dont l'Irtisch a ses sources dans la Tartarie Chinoise, l'Ob et le Jenisey, vers le 47^e^. dégré de latitude, ont emporté des pays limitrophes à ces contrées, où les éléphans pouvoient vivre, leurs cadavres en Sibérie. Les rivières, qui se réunissoient à ces grands fleuves, vers le 35^e^. et 4^e^. dégré de latitude, étoient selon lui fréquentées par les vieux éléphans, etc. Tout ce raisonnement, appuyé sur des conjectures et sur des probabilités, me semble s'écrouler devant la nature des vases manifestement marines, où sont renfermés ces restes énormes le long des rivières Sibériennes, qui s'y sont ouvert le passage. Il seroit possible que les coquillages, plus anciennement déposés par la mer, eussent été ensuite déplacés et chariés pêle-mêle par les débordemens de ces grands fleuves, avec les restes des éléphans et autres

animaux que ceux-ci auroient trouvé sur leur chemin : mais c'est un peu difficile à croire que les testacées n'auroient pas été broyés après quelques lieues de roulement. D'ailleurs, s'il y avoit des ossemens en Sibérie comme il y en a dans le Valdarno, sur lesquels des huîtres se seroient établies, (ce qui pourroit bien être) comment attribuer leurs depositions aux rivières ? Non, il n'y a que des examens opiniâtres sur la manière d'être des couches à la fois osteifères et conchifères, qui puissent donner le moyen de raisonner juste là-dessus; et de tels examens n'ont point été faits.

Je ne crois pas non plus assez prouvé par l'expérience, que les cadavres de grands animaux morts de vieillesse ou de maladie aux bords des rivières ayent été entraînés à la première crue des eaux (1). Dans un climat chaud, bien peu de tems après la mort de l'animal, les tégumens et les chairs tombent en pourriture, laissant les carcasses à nud. Or, les lourdes carcasses des éléphans et des rhinocéros n'auront pas été mises à flot, et sans doute non plus transportées bien loin par la crue des eaux.

Les circonstances qui accompagnent les dé-

(1) Patrin, *Hist. nat. des minéraux*, tom. V, pag. 394.

pôts de grands ossemens étant très-différentes dans les divers endroits où on les trouve, il étoit très-naturel qu'on proposât, pour en déterminer l'origine, des hypothèses qui ne se ressembloient point, et qui ne pouvoient pas être généralement applicables à tous. Il faut donc classer, s'il est permis de s'exprimer ainsi, les dépôts des restes d'éléphans ou autres grands quadrupèdes, leurs contemporains, d'après les indications qui peuvent en déterminer les époques.

Les plus anciens de tous, sans contredit, seront ceux qui se trouvent dans des couches marines régulières, qui ont servi de bases à d'autres couches, que les torrens ont déchirées et emportées successivement, en creusant des vallées. Tels sont les ossemens pétrifiés du Valdarno et du Valdenievole en Toscane, qui sont presque toujours environnés de coquillages très-bien conservés, et sur lesquels se sont quelquefois établies des huîtres passées avec eux à l'état de pétrification. L'époque de leur inhumation se perd dans les ténèbres de ces siècles reculés où la presque totalité de notre globe étoit couverte d'un océan immense, peuplé de tout ce qui vivoit alors, et nourrissant des animaux qui annonçoient par leurs énormes proportions toute la force de la nature.

Il faut que les circonstances qui accompagnoient le grand squelette d'éléphant déterré à Quedlinbourg, ayent été bien semblables à celles qui se voyent en Toscane, puisque Leibnitz n'a pas balancé à le nommer squelette d'*un grand animal marin éléphantiforme*. Cet homme étonnant a donné dans sa *Protogea* des preuves si lumineuses de génie, que je ne balancerai jamais entre son hypothèse et celle des grandes débacles. Au surplus, la différence prodigieuse des proportions qui existe entre les os de nos grosses espéces terrestres et les restes des grands animaux déposés dans les couches marines, toujours entre des coquilles, et souvent pêle-mêle avec des ossemens de cetacées, semble appuyer les soupçons que ce savant a annoncés d'une manière assez positive.

1°. Tous les physiolgistes savent que la seule différence de la température, des eaux, des alimens, etc., suffit pour porter des altérations considérables dans les espèces; tous accordent que la première source de la vie a été la mer; tous conviennent que les animaux de la plus énorme taille y vivent encore, et que nous sommes bien loin de connoître tout ce qui peut y avoir habité ou y habiter encore des parages déserts, ou des abymes profonds. Pourquoi ces grands ossemens que nous trouvons dans

des vases ou dans des sables de mer, avec les dépouilles de tant d'autres animaux aquatiques ne l'auroient-ils pas été aussi autrefois ? La gradation lente et progressive de la sortie des continens du sein des eaux, n'auroit-elle pas été une mesure économique de la nature, pour terrestriser peu à peu les espèces destinées à peupler la surface du globe, à mesure qu'elle restoit à sec ?

2°. Les ossemens d'éléphans et autres grands quadrupèdes, que le hasard nous fait découvrir dans les marais ou dans des sables et galets de rivière, appartiennent à des époques plus ou moins avancées, mais toujours très-modernes relativement à l'ancienneté de ceux qui se trouvent dans des couches marines. Toutes les fois que les défenses des éléphans et les cornes de rhinocéros ne se trouvent pas manquer aux dépôts de leurs carcasses, il faut en conclure qu'ils datent de bien loin. Les circonstances locales peuvent seules conduire à déterminer, par approximation, de telles époques. En général, il me semble qu'on peut attribuer leur inhumation à des débordemens subits de rivières, ou au peu de solidité du sol des marais et des tourbières que ces grands animaux auront trouvé sous leurs pas, dans le tems où ils erroient d'un bout à l'autre des continens en

pleine liberté, cherchant les pâturages qui leur convenoient le mieux.

N'y ayant pas de probabilité que les anciens petits peuples de l'Europe, encore couverte de forêts, (s'il y en a eu de contemporains à l'habitation, ou aux passages périodiques des éléphans dans cette partie de l'ancien continent) eussent songé à s'en servir dans leurs guerres de sauvages, comme les grandes nations asiatiques l'ont fait depuis, je croirois que les ossemens de ces animaux qu'on trouve avec leurs défenses dans des sables de rivières ou dans les fondrières des terrains tourbeux y ont péri avant que les Européens eussent formé de grandes associations.

3°. Les dépôts d'ossemens d'éléphans qui se trouvent brisés avec leurs défenses, ou tous seuls avec les restes de moindres animaux, dans des creux de rochers, et portant les marques d'y avoir été ramassés et couverts de terre, ne pouvant être attribués ni à la mer qui les auroit déposés, ni au hasard qui auroit fait mourir sur les lieux ces grands animaux déjà devenus terrestres, il devient nécessaire de reconnoître dans leur inhumation l'ouvrage de l'homme encore à demi-sauvage et manquant de l'idée du prix de l'ivoire, idée qui a cependant été contemporaine des sociétés à

peine sorties de la barbarie. C'est le cas du dépôt que j'ai observé près de Romagnano, dans le Véronois, à qui j'ai pensé qu'on pouroit donner tout au moins quinze à vingt mille ans d'antiquité.

4°. Enfin, les ossemens d'éléphans, qui doivent être placés à la dernière époque, sont ceux dont les défenses manquent absolument, ou ne sont que petites, tels qu'il pourroit bien s'en trouver le long des chemins militaires d'entre la Lucanie et le Latium, ou la moitié de ceux de Pyrrhus ont péri, soit de fatigues, soit de blessures, et où ont bien pu laisser leurs carcasses plusieurs de ceux qui venoient de traverser l'Adriatique, pour servir aux spectacles de la capitale du monde.

En général, je crois que les géologues ne sauroient jamais trop insister sur l'examen local des circonstances qui accompagnent les fossiles, à telle classe qu'ils appartiennent; sans cela, ils risqueront d'en tirer de très-fausses déductions.

FIN DU SECOND VOLUME.

§. VIII. *Opinion de Breyn*, 32
§. IX. *Opinion de Spada*, 33
§. X. *Opinion de Bromell et de Stobaeus*, 35
§. XI. *Opinion de Linné*, 37
§. XII. *Opinions de Gesner et de Walch*, 42
§. XIII. *Opinion de Guettard*, 45
§. XIV. *Opinion de Targioni-Tozzetti*, 46
§. XV. *Opinion du chevalier Strange*, 52
§. XVI. *Opinion de Fichtel*, 55
§. XVII. *Opinion de Desaussure*, 62
§. XVIII. *Opinion de Desaussure sur les discolithes ferrugineuses de la Perte du Rhône*, 70
§. XIX. *Opinions de Bruguière, de Cuvier et de Lamarck*, 75
§. XX. *Double opinion de G. A. Deluc*, 83
§. XXI. *Des caractères les plus constans de la discolithe; description de l'espèce la plus variée et la plus commune de ce fossile; indication de ses anomalies*, 88
§. XXII. *Distribution provisoire des discolithes*, 97
§. XXIII. *Des irrégularités individuelles de formes dont presque toutes les espèces de discolithes sont susceptibles. Conjectures sur l'animal à qui elles ont appartenu, et sur sa destination*, 116
§. XXIV. *Observations de Stavorinus et d'un*

TABLE
DES ARTICLES
CONTENUS DANS CE VOLUME.

DES DISCOLITHES, ci-devant connues sous les noms de pierres lenticulaires, numismales, frumentaires, hélicites, et dernièrement camerines, *page* 5

§. I. *Occasion et plan de cet ouvrage*, ibid.
§. II. *Raisons de donner un nouveau nom à ce genre de fossile*, 10
§. III. *Anciens écrivains qui ont parlé des discolithes, lenticulaires et numismales. — Strabon et Pline*, 16
§. IV. *Anciens lithographes. — Mercati et Lancisi*, 24
§. V. *Opinion de Bourguet*, 26
§. VI. *Opinion de Scheuchzer*, 27
§. VII. *Opinion de Bruckmann*, 30

Des ossemens d'éléphans fossiles, de Romagnano, dans le Véronois, 284

§. I. *Idée générale des montagnes véronoises,* ibid.

§. II. *Circonstances de l'amas d'ossemens du Serbaro,* 293

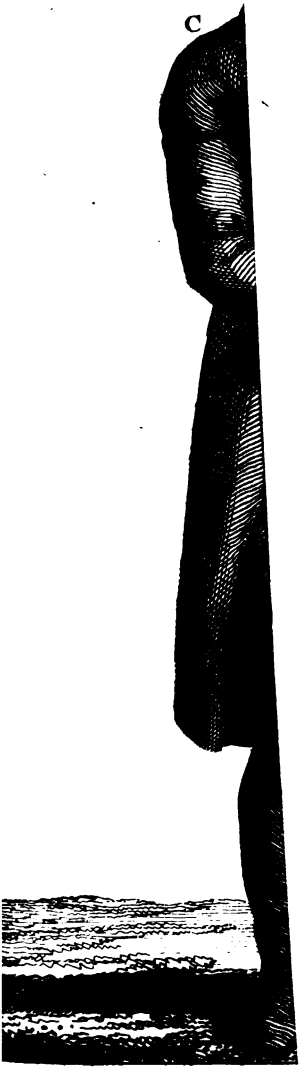
§. III. *Description des morceaux et blocs les plus curieux que l'on a tiré du dépôt,* 304

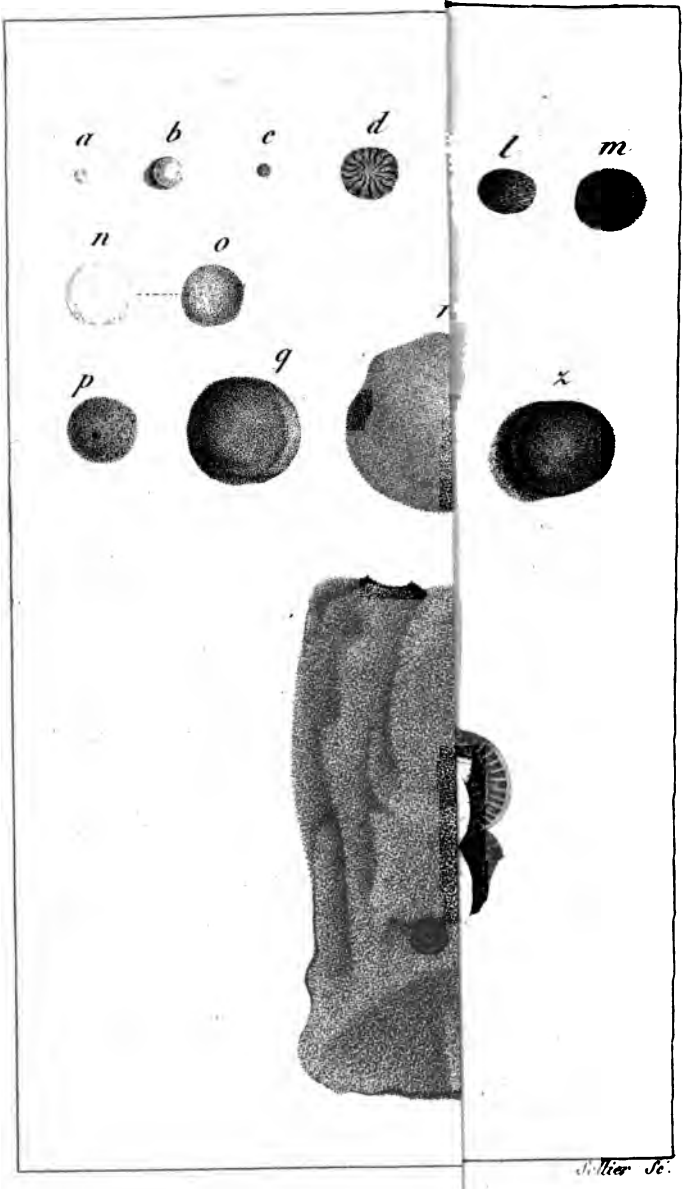
§. IV. *Conjectures sur l'époque de l'inhumation de ces os, et de l'existence des éléphans dans nos contrées,* 317

§. V. *Examen des différentes hypothèses sur l'origine des os d'éléphans fossiles et sur l'époque de leur inhumation,* 337

Résumé et conclusion, 350

FIN DE LA TABLE DES ARTICLES.


C



Sellier Sc.

EXPLICATION

des Planches du Tome II.

PLANCHE Ière.

Fig. a Discolithe microscopique à surfaces unies, dont il y a des individus encore plus petits.

b La même, agrandie sous la loupe.

c Discolithe microscopique à surfaces bariolées.

d La même, agrandie sous la loupe.

Il est difficile de déterminer si ce sont des variétés particulières, ou simplement des restes de jeunes individus.

e, f, g Discolithes lenticulaires à surfaces bariolées, de différentes grandeurs.

h Discolithe à surfaces bariolées, ayant un enfoncement en fossette au centre.

i La même, agrandie sous la loupe.

j Discolithe à rayons rectilignes, décrite et figurée par Scheuchzer.

k Discolithe que Scheuchzer a fait graver sous le nom de *nux vomica lapidea.*

l Discolithe convexo-convexe, exactement lentiforme, pointillée de petites taches rondes, blanchâtres.

m La même, agrandie sous la loupe.

n, o Discolithe orbiculaire, plate aux deux surfaces.

p, q, r Discolithe lisse, unie, très-bombée aux deux surfaces, à bords obtus, de différentes grandeurs.

Fig. s, t Discolithe sphéroïde applatie, absolument sans bords. Cette variété est très-commune à la Morlaye, près Chantilly. En Transylvanie on la trouve d'un volume beaucoup plus considérable.

u, v Discolithe sphéroïde, à bords minces et tranchans. La loupe qui s'élève de son milieu est sujette à des irrégularités de développement.

x, y, z Discolithe sphérique à surface lisse, de différentes grandeurs. En Transylvanie, il y en a qui ont trois-quarts de pouce de diamètre.

* Morceau de charbon de terre, venant de Saarbruck, qui offre des empreintes de la discolithe décrite à la page 109, et figurée pl. III, fig. 4.

** Amas de très-petites discolithes de Givet dans la Belgique, agrandi sous la loupe.

Planche II^e.

Fig. A, B, C Discolithes nummiformes, plates, de différentes grandeurs, du Véronois, et du Soissonnois.

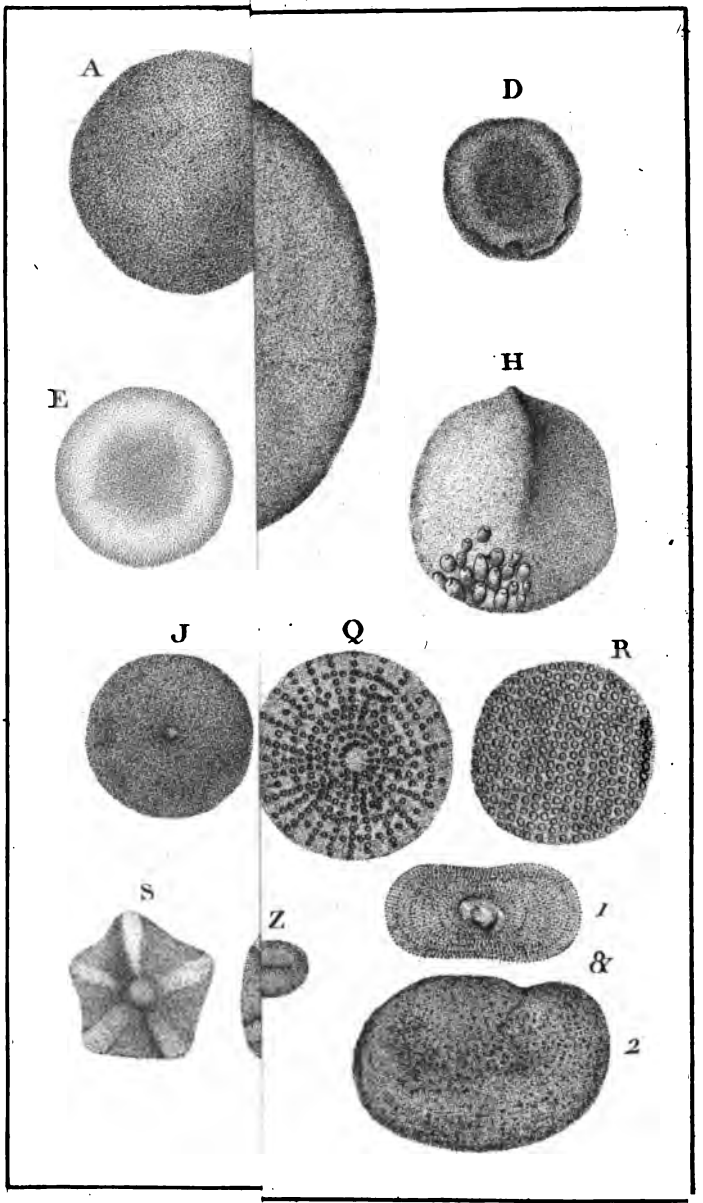
D, E Discolithe à centre comprimé, et à bords renflés, arrondis, des montagnes qui supportent les Pyramides près du Caire.

F Discolithe nummiforme, à surfaces unies, très-mince, à bords tranchans.

G Discolithe de la même variété, mais recourbée comme un ongle humain.

H Discolithe de la même variété, sur qui s'étoit établie une famille de petites balanites.

I Discolithe de la même épaisseur et grandeur, mais ayant un petit bouton au centre des deux surfaces.



Sophie Sellier Sc

Fig. K Discolithe de la même épaisseur aux bords, mais ayant au centre des deux surfaces une grosse loupe.

L Discolithe de la même épaisseur aux bords, ayant au centre des deux surfaces une double loupe.

M Petite discolithe de la Morlaye, analogue aux variétés K et L, mais dont la loupe est plate au lieu d'être bombée.

N, O Discolithe lentiforme, relevée en bouton au centre d'une de ses deux surfaces, et absolument plate au côté opposé.

P Discolithe nummiforme, plate, à spirale et compartimens très-prononcés aux deux surfaces, en petit relief.

Q Discolithe nummiforme à surface hérissée de mamelons distribués en rangs réguliers du centre à la circonférence.

R Discolithe nummiforme à surface irrégulièrement mamelonnée.

S Discolithe à cinq rayons en relief, et un bouton au centre des deux surfaces.

T Discolithe à sept rayons, et boutons au centre.

U Discolithe à huit rayons, sans bouton au centre.

V Discolithe à douze rayons courbes, et bouton au centre.

X Discolithe à rayons dichotomes, et à bouton relevé au centre des deux surfaces.

Y Discolithe à quarante rayons serpentans, et à bouton relevé aux deux surfaces.

Z Discolithe ovale, applatie, comprimée longitudinalement au centre, à bords arrondis.

Planche III^e.

Fig. 1. Aggrégat discolithique dont les Pyramides de Memphis ont été revêtues.

2 Madrepore orbiculaire du cabinet d'Upsal, improprement nommé *Medusa orbicularis*, par Linné. La lettre *a* l'indique de grandeur naturelle ; et *b* agrandie sous la loupe.

3 Madreporite pétrifiée, commune à plusieurs contrées d'Europe.

4 Discolithe exactement orbiculaire, plate, relevée au centre en très-petit bouton. *a*, la même ayant perdu son bouton. *b*, segment de la même discolithe agrandi sous la loupe.

5 Discolithe de la même espèce, mais d'une configuration irrégulière.

6 Discolithe sphérique, longitudinalement partagée en six lobes, composés de lames horisontales, qui les rendent extérieurement striés. *a*, représente la grandeur naturelle de ce joli petit corps. *b*, le même agrandi sous la loupe.

7 Section horisontale de la même discolithe, qui présente sept enveloppes concentriques.

8 *c*, *d*. Discolithe sphéroïde alongée, à extrémités obtuses.

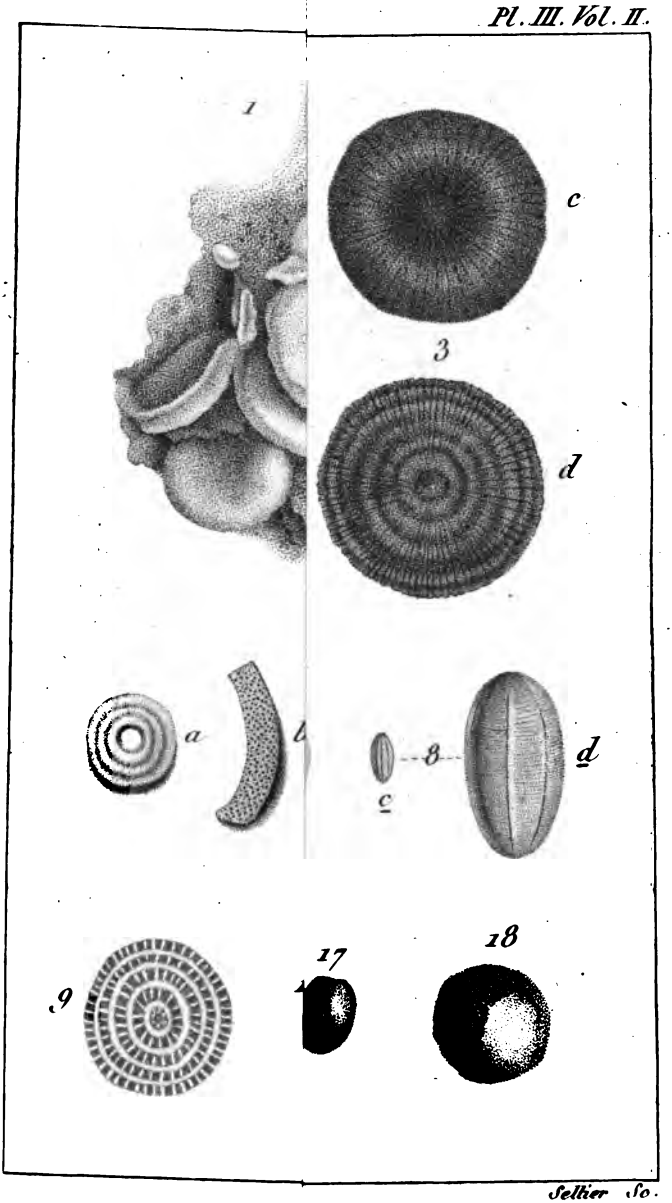
9 Section horisontale de ce petit corps agrandie sous la loupe.

10 Discolithe ovoïde alongée, à extrémités pointues.

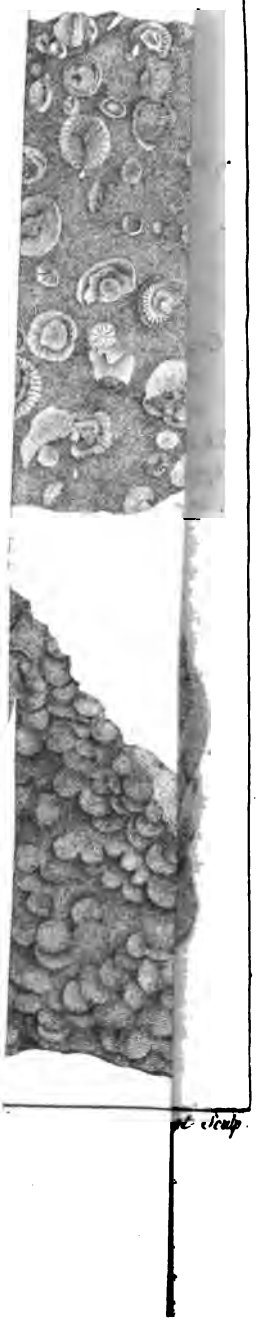
11 La même, agrandie sous la loupe.

12 Discolithe convexo-concave, à surface chagrinée.

13 Discolithe convexo-concave, ayant un petit enfoncement au centre de la surface convexe.



Sellier Sc.



sc. sculp.

g. 14 Discolithe absolument plate aux deux surfaces; elle paroît pointillée sous la loupe.

Ces trois variétés d'une seule espèce sont d'une couche observée par Desaussure, et par Besson, à la Perte du Rhône.

15, 16, 17, 18 Discolithes dont quelqu'accident arrivé à l'animal, dont elles faisoient partie, a altéré la régularité.

Planche IV^e^.

g. 1 Grès gris-verdâtre rempli de petites discolithes lenticulaires blanches comme la neige; de Suisse, mais de localité inconnue.

2 Le même ouvert en sens horisontal.

3 Aggrégat de discolithes nummales, de Ronca dans le Véronois.

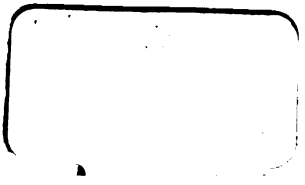
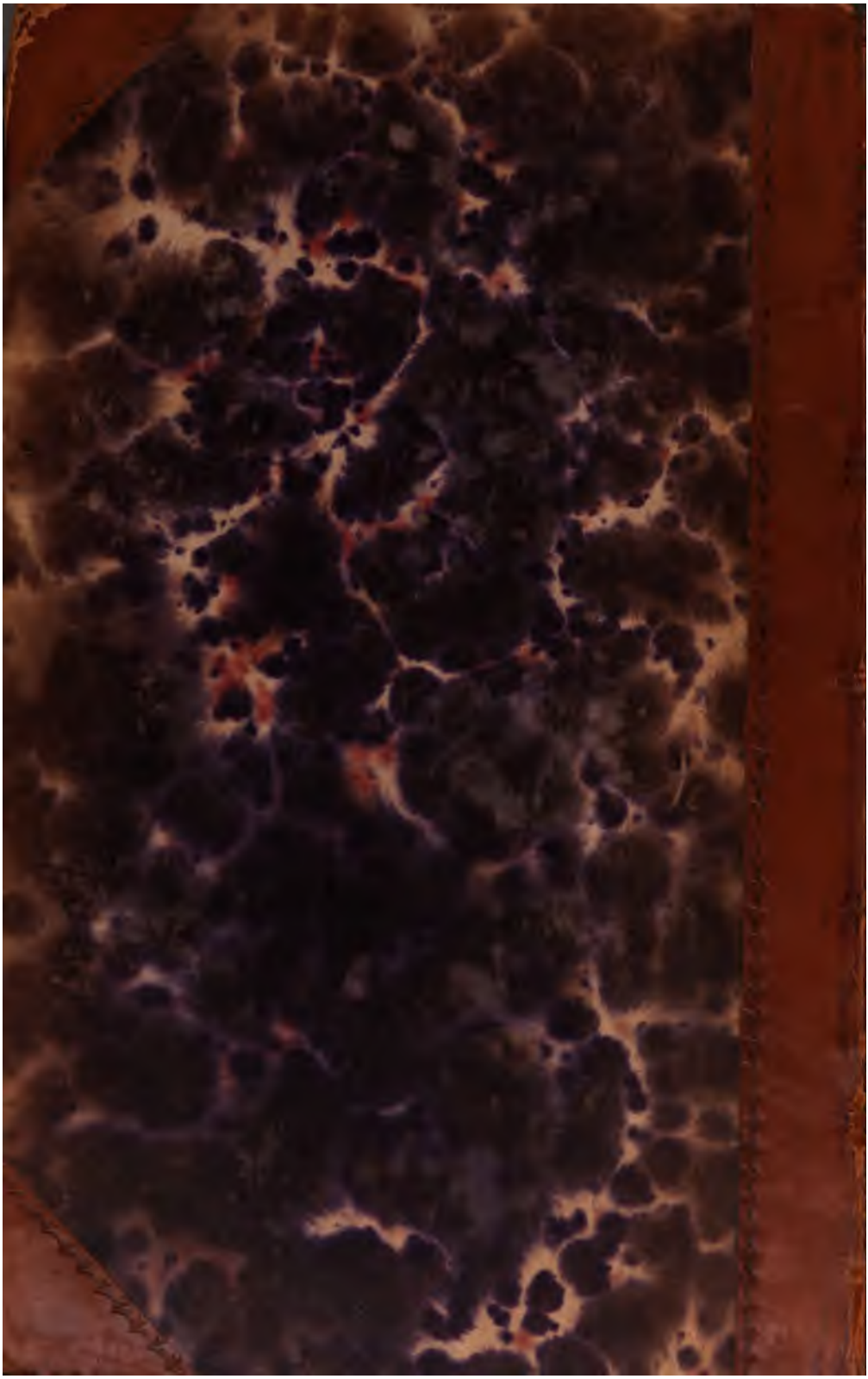
4 Aggrégat de corps sphériques (Pl. III, fig. 6) et lenticulaires, du cabinet du cit. Besson. *a*, *b*, *c*, *d*, offre les différens corps qu'il renferme, agrandis sous la loupe.

5 Aggrégat discolithique des environs de Soissons: l'intérieur d'une discolithe qu'il offre, est agrandi sous la loupe.

6 Aggrégat de petites discolithes convexo-concaves, ou plates, de la Perte du Rhône, qui offre aussi d'autres débris de testacées pétrifiés, et les variétés 12, 13, 14, pl. III.

7 Aggrégat de discolithes lenticulaires, changées en mine de fer boueuse; du cabinet du cit. Besson.

8 Aggrégat de discolithes convexo-convexes commun à la Suisse, dans le canton de Schwitz, à la Dalmatie, dans les pays de Sebenico, Macarska, Raguse, etc.

ERRATA du Tome second.

Pag. 12, l. 23, de ; *lisez* des.
27, l. 10, lentilaires ; *lisez* lenticulaires.
32, l. 2, *rotandæ* ; lisez *rotundæ*.
35, l. 21, lépase ; *lisez* lepade.
60, l. dern. Pl. III ; *lisez* Pl. IV.
68, l. dern. Pl. III ; *lisez* Pl. IV.
73, l. dern. Pl. III ; *lisez* Pl. IV.
80, l. 10, a ; *lisez* avoit.
91, l. 22, logé ; *lisez* logés.
102, l. 12, surfaces unies ; *lisez* surface unie.
142, l. 15, à Soare ; *lisez* Soave.
l. 20, IV^e. ; *lisez* V^e.
l. 25, serré ; *lisez* serre.
151, l. 21, Oneille ; *lisez* Mondovi.
152, l. 12, Coccolengo ; *lisez* Cottolengo.
154, l. 9, Casorto, *lisez* Casotto.
l. 25, Bagnaset ; *lisez* Bagnasco.
155, l. 3, Curtaglia ; *lisez* Cursaglia.
l. 17 et 19, Bagnaset ; *lisez* Bagnasco.
159, l. 17, lesquels ; *lisez* lesquelles.
163, l. 14 P. ; *lisez* Philippe.
164, l. 23, *dee* ; *lisez* dre.
170, l. 7, Borgi ; *lisez* Borzi.
174, l. 12, fi touvrir ; *lisez* fit ouvrir.
179, l. 10, Ferraria ; *lisez* Ferrania.
180, l. 6, Cartorio ; *lisez* Cartosio.
182, l. 23, sixième ; *lisez* seizième.
l. 24, barbarie ; *lisez* barbarie administrative.
236, l. 22, précieux ; *lisez* curieux.
282, l. 3, qui a ; *lisez* qui l'a.
l. 10, de la terre, *lisez* de terre.
l. 18, dans ; *lisez* entre.
285, l. dern. auquel ; *lisez* à qui.
292, l. 14, prononcées ; *lisez* prononcés.